

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

RAFAEL KURAMOTO GONZALEZ

**INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO NA CAPACIDADE
TECNOLÓGICA: O CASO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL**

CURITIBA

2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

RAFAEL KURAMOTO GONZALEZ

**INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO NA CAPACIDADE
TECNOLÓGICA: O CASO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre em Administração do Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Dra. Sieglinde Kindl da Cunha

CURITIBA

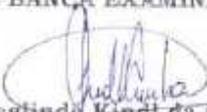
2010

TERMO DE APROVAÇÃO

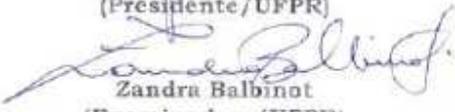
Rafael Kuramoto Gonzalez

"Influência do Processo de Internacionalização na Capacidade
Tecnológica: O Caso da Cia. Iguazu de Café Solúvel."

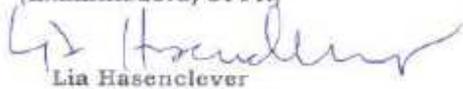
DISSERTAÇÃO APROVADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE NO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ, PELA SEGUINTE BANCA EXAMINADORA:



Sieglinda Kindt da Cunha
(Presidente/UFPR)



Zandra Balbinot
(Examinadora/UFPR)



Lia Hasenclever
(Examinadora/UFRJ)

26 de abril de 2010

AGRADECIMENTOS

Para concluir esta dissertação, devo agradecer a todos que diretamente e indiretamente contribuíram de alguma forma.

Agradeço à Deus

Aos meus Pais, Ramiro e Toyoko, pelo amor, apoio, incentivo e confiança. Ao meu Irmão Renato, que mesmo distante, sempre esteve tão presente na minha vida, me escutando, me apoiando e me dando conselhos

À Prof. Sieglinde Kindl da Cunha, minha orientadora, que me proporcionou a oportunidade de buscar um tema tão desafiador e importante. Agradeço por dividir suas idéias tão inspiradoras, além de sua postura exemplar com todos os alunos.

Ao Prof. João Carlos da Cunha, por todo o apoio durante o curso e pelas contribuições para o desenvolvimento deste trabalho. À Prof. Zandra Balbinot, pelos ensinamentos transmitidos e pela orientação. Ao Prof. Joel Souza e Silva pela amizade e pelas orientações.

Ao Prof. Paulo Roberto Rocha, por toda a orientação durante meu estágio de docência, pela amizade, pelo exemplo de conduta e pela transmissão de conhecimentos.

À Universidade Federal do Paraná (UFPR) e ao Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração (CEPPAD). Ao Programa REUNI pela concessão da Bolsa de Estudos.

A empresa pesquisada, à Noeli Sarrasini e Michelly Godoy por todo o apoio e orientação e aos funcionários entrevistados, pela abertura e disposição para cooperar na elaboração da minha dissertação.

A todos os professores do programa, especialmente aos professores Zaki Akel Sobrinho, Ana Paula Cherobim, Andréa Paula Segatto, Cléverson da Cunha, Clóvis Machado-da-Silva, Pedro Steiner e Sergio Bulgacov e ao pessoal administrativo da secretaria.

Agradecimento especial à Evelyn, por toda a compreensão, apoio, entusiasmo, incentivo e dedicação. Sem a sua ajuda eu não conseguiria chegar até o final desta etapa.

Aos meus grandes amigos do mestrado, Álvaro, André, Clara, Elder, Jéssica, Romulo e Sandra, o famoso Chorume, e aos amigos de sala Eire, Sheila, Elizandra e Vanessa. Aos meus grandes amigos Philippe, Francisco, Renan, Fernando, Eduardo, Ricardo, Gabriel, Diego, Iara, Ketleen, Cris, Bárbara, Luiz Henrique, Abraham, Pedro, Marianne, Noelly, Mayara, Amanda, Divo, Marcelino, Anderson, Ângelo, João, Ronaldo, Bruno e ao casal Batata & Isa. Agradeço também à Juliana pelo apoio durante o início do meu trajeto.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 PROBLEMAS DE PESQUISA	3
1.2 OBJETIVOS DE PESQUISA	3
1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA.....	4
2 BASE TEÓRICO-EMPÍRICO.....	1
2.1 INTERNACIONALIZAÇÃO	1
2.1.1 ABORDAGEM ECONÔMICA	3
2.1.1.1 Teoria do Ciclo de vida do Produto.....	3
2.1.1.2 Teoria do Poder de Mercado	5
2.1.1.3 Teoria da Internalização	6
2.1.1.4 Paradigma Eclético	9
2.1.2 ABORDAGEM COMPORTAMENTAL	11
2.1.2.1 Modelo de Uppsala.....	11
2.1.2.2 Teoria de Redes	15
2.1.2.3 Teoria do Empreendedorismo Internacional	15
2.1.2.4 I-model	16
2.1.2.5 Modelo de Grau de Envolvimento e Comprometimento.....	17
2.1.2.6 Modelo de Internacionalização de Empresas Produtoras Exportadoras Brasileiras	19
2.2 CAPACIDADE TECNOLÓGICA	22
2.2.1 TEORIA EVOLUCIONÁRIA E HISTÓRICO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA.....	22
2.2.2 CONCEITOS DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA	26
2.2.3 MODELOS DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA	31
2.2.3.1 Modelo de Lall	31
2.2.3.2 Modelo de Bell e Pavitt.....	37
2.2.3.3 Modelo de Drouvot e Verna	39
2.2.3.4 Modelo de Kim.....	40
2.2.3.5 Modelo de Bell	44
2.2.3.6 Modelo de Hobday	46
2.2.3.7 Modelo de Dutrénit.....	47
2.2.3.8 Modelo de Figueiredo.....	49
2.2.4 ESTUDOS EMPÍRICOS SOBRE CAPACIDADE TECNOLÓGICA.....	53
3. METODOLOGIA.....	61
3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	61
3.2 DESENHO DA PESQUISA	62
3.3 DEFINIÇÕES DE VARIÁVEIS.....	62
3.3.1 DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA (D.C.) E OPERACIONAL (D.O.) DAS VARIÁVEIS.....	63
3.3.2 OUTRAS DEFINIÇÕES	69
3.4 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	69
3.5 DELINEAMENTO DA PESQUISA	71
3.6 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DOS CASOS.....	73
3.7 FONTES DE EVIDÊNCIA, COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	74
3.8 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	76
3.9 ENTREVISTAS	77

3.10 RESUMO DA METODOLOGIA.....	78
4. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	79
4.1 TIPOS DE CAFÉ SOLÚVEL.....	79
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL.....	79
4.2.1A IDÉIA	80
4.2.2 BREVE HISTÓRICO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL.....	82
4.2.3 O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL.....	84
4.2.4 COMERCIALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL.....	86
4.2.5 DESEMPENHO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL NO 3º TRIMESTRE DE 2009.....	88
5. PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DA IGUAÇU.....	90
5.1 NÃO-EXPORTADORA	90
5.2 PRÉ-EXPORTADORA	93
5.3 EXPORTADORA IRREGULAR.....	94
5.4 EXPORTADORA PASSIVA	95
5.5 EXPORTADORA PRÉ-ATIVA	101
5.6 EXPORTADORA ATIVA	104
5.7 COMPROMETIDA	110
5.8 VELOCIDADE DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL.....	117
6. EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA IGUAÇU.....	118
6.2 PRODUTO	120
6.2.1 NÍVEL BÁSICO	120
6.2.2 NÍVEL RENOVADO.....	121
6.2.3 NÍVEL EXTRA BÁSICO	122
6.2.4 NÍVEL PRÉ-INTERMEDIÁRIO.....	123
6.2.5 NÍVEL INTERMEDIÁRIO	123
6.2.6 NÍVEL INTERMEDIÁRIO SUPERIOR	125
6.2.7 NÍVEL AVANÇADO	126
6.2.8 VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO PRODUTO.....	127
6.3 PROCESSO.....	128
6.3.1 NÍVEL BÁSICO	128
6.3.2 NÍVEL RENOVADO.....	130
6.3.3 NÍVEL EXTRA BÁSICO	132
6.3.4 NÍVEL PRÉ-INTERMEDIÁRIO.....	135
6.3.5 NÍVEL INTERMEDIÁRIO	137
6.3.6 NÍVEL INTERMEDIÁRIO SUPERIOR	139
6.3.7 NÍVEL AVANÇADO	141
6.3.8 VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO PROCESSO	142
6.4 EQUIPAMENTO.....	143
6.4.1 NÍVEL BÁSICO	143
6.4.2 NÍVEL RENOVADO.....	146
6.4.3 NÍVEL EXTRA BÁSICO	151
6.4.4 NÍVEL PRÉ-INTERMEDIÁRIO.....	152
6.4.5 NÍVEL INTERMEDIÁRIO	156

6.4.6 NÍVEL INTERMEDIÁRIO SUPERIOR	159
6.4.7 NÍVEL AVANÇADO	162
6.4.8 VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO EQUIPAMENTO	163
6.5 INVESTIMENTO	164
6.5.1 NÍVEL BÁSICO	164
6.5.2 NÍVEL RENOVADO	165
6.5.3 NÍVEL EXTRA BÁSICO	166
6.5.4 NÍVEL PRÉ-INTERMEDIÁRIO	167
6.5.5 NÍVEL INTERMEDIÁRIO	171
6.5.6 NÍVEL INTERMEDIÁRIO SUPERIOR	172
6.5.7 NÍVEL AVANÇADO	173
6.5.8 VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO INVESTIMENTO	175
6.6 P&D	176
6.6.1 NÍVEL BÁSICO	176
6.6.2 NÍVEL RENOVADO	177
6.6.3 NÍVEL EXTRA BÁSICO	179
6.6.4 NÍVEL PRÉ-INTERMEDIÁRIO	180
6.6.5 NÍVEL INTERMEDIÁRIO	180
6.6.6 NÍVEL INTERMEDIÁRIO SUPERIOR	181
6.6.7 NÍVEL AVANÇADO	181
6.6.8 VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO P&D	183
7. A INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO NA EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA IGUAÇU	184
7.1 ANÁLISE DA VELOCIDADE E TRAJETÓRIA DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL	184
7.2 ONDAS DE EVOLUÇÃO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL	191
7.3 NÓS TECNOLÓGICOS DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL	193
7.4 IMPLICAÇÕES DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL	194
8. CONCLUSÃO	196
8.1 QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO	197
8.1.1 PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DA IGUAÇU	198
8.1.2 EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA IGUAÇU	199
8.1.3 A INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO NA EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA IGUAÇU	200
8.2 CONTRIBUIÇÕES E IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO DE EMPRESAS DE CAFÉ SOLÚVEL	202
8.3 CONTRIBUIÇÕES E IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS	203
8.4 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	204
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	205
ANEXO 1	214

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE VERNON (1966; 1979)	4
FIGURA 2 – PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE HYMER (1976)	5
FIGURA 3 – PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE ROCHA E ALMEIDA (2006)	8
FIGURA 4 – PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DA ESCOLA DE UPPSALA	12
FIGURA 5 – MECANISMO BÁSICO DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO	14
FIGURA 6 – ESTRATÉGIA DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE LEERSNYDER (1996)	18
FIGURA 7 – MODELO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS PRODUTORAS EXPORTADORAS BRASILEIRAS	20
FIGURA 8 – MODELO DE KIM – TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS DE EMPRESAS DE ECONOMIAS INDUSTRIALIZADAS VS. EMPRESAS DE ECONOMIAS EMERGENTES	42
FIGURA 9 – MODELO DE BELL	45
FIGURA 10 – MODELO DE HOBDAV	47
FIGURA 11 – MODELO DE DUTRÉNIT	48
FIGURA 12 – DIMENSÕES DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	50
FIGURA 13 – DESENHO DA PESQUISA	62
FIGURA 14 - PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CAFÉ SOLÚVEL	85
FIGURA 15 – DOCUMENTO GEIPAL	92
FIGURA 16 – CONSTRUÇÃO DA FÁBRICA	93
FIGURA 17 – O PRIMEIRO EMBARQUE DA IGUAÇU	94
FIGURA 18 – INAUGURAÇÃO DO GOT HOT	102
FIGURA 19 – EMBARQUE	105
FIGURA 20 – EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES	112
FIGURA 21 – PROPAGANDA NA ROMÊNIA	113

FIGURA 22 – INSTALAÇÃO FABRIL NA ESPANHA.....	114
FIGURA 23 – FOOD SERVICE	115
FIGURA 24 – CAFÉ AGLOMERADO	125
FIGURA 25 – CERTIFICADO HACCP.....	138
FIGURA 26 – CERTIFICADO HALAL E KOSHER.....	140
FIGURA 27 – EQUIPAMENTO LIOFILIZAÇÃO.....	145
FIGURA 28 – POÇO I	147
FIGURA 29 - EQUIPAMENTO	149
FIGURA 30 – EQUIPAMENTO STRIPPER.....	150
FIGURA 31 – INAUGURAÇÃO DO EQUIPAMENTO GOT HOT	150
FIGURA 32 – EQUIPAMENTOS GRENCO.....	154
FIGURA 33 – EQUIPAMENTO TORRE SPRAY III.....	155
FIGURA 34 – EQUIPAMENTO DE ENVASAMENTO.....	158
FIGURA 35 – EQUIPAMENTO BLENDING STATION	158
FIGURA 36 – EQUIPAMENTO CALDEIRA ECOLÓGICA.....	161

LISTAS DE QUADROS

QUADRO 1 – MODELOS <i>I-MODEL</i>	17
QUADRO 2 – MODELO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA DE LALL.....	36
QUADRO 3 – MODELO DE DROUVOT E VERNA	39
QUADRO 4 - ESTRATÉGIAS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS	43
QUADRO 5 – ESTRATÉGIAS PARA FORNECEDORES DE TECNOLOGIA	43
QUADRO 6 – ESTRATÉGIAS PARA RECEPTORES DE TECNOLOGIAS	44
QUADRO 7- MODELO DESCRITIVO DE FIGUEIREDO	51
QUADRO 8- MODELO DESCRITIVO DE TACLA	54
QUADRO 9- TABELA RESUMO DE TRABALHOS EMPÍRICOS DESENVOLVIDOS SOBRE CAPACIDADE TECNOLÓGICA	56
QUADRO 10 – CRITÉRIOS DE INTERNACIONALIZAÇÃO	64
QUADRO 11 – CRITÉRIOS DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA	67
QUADRO 12 - DIFERENÇAS ENTRE PESQUISA	70
QUADRO 13 – DIMENSÕES DO PROCESSO DE PESQUISA	72
QUADRO 14 – TÁTICAS DO ESTUDO DE CASO PARA QUATRO TESTES DO PROJETO	73
QUADRO 15 – PONTOS FORTES E FRACOS DAS FONTES DE EVIDÊNCIAS	74
QUADRO 16 - RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES DAS ENTREVISTAS.....	77
QUADRO 17 – RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS E ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA	78
QUADRO 18 – PRINCIPAIS INVESTIMENTOS NO PERÍODO DE 2004 A 2008:.....	83
QUADRO 19 – MERCADOS DE EXPORTAÇÃO.....	86
QUADRO 20 – MERCADO EXTERNO X MERCADO INTERNO.....	87
QUADRO 21 – DESEMPENHO EM RELAÇÃO AO SETOR.....	87
QUADRO 22 – DESEMPENHO EM 2008	88
QUADRO 23 – DESEMPENHO EM 2009	89
QUADRO 24 – VOLUME DE VENDAS EM 2009	89
QUADRO 25 – EXPORTAÇÕES 1971/72.....	95
QUADRO 26 – EXPORTAÇÕES 1973/75.....	97
QUADRO 27 – EXPORTAÇÕES 1976/83.....	102
QUADRO 28 – EXPORTAÇÕES 1984/97.....	109
QUADRO 29 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS MERCADOS 1983/87	109
QUADRO 30 - MODELO DESCRITIVO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICAS DE EMPRESAS DO SETOR DE CAFÉ SOLÚVEL	119

LISTAS DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – VELOCIDADE DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO....	117
GRÁFICO 2 – VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO PRODUTO	127
GRÁFICO 3 – VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO PROCESSO	142
GRÁFICO 4 – VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO EQUIPAMENTO	163
GRÁFICO 5 – VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO INVESTIMENTO.....	175
GRÁFICO 6 – VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO P&D	183
GRÁFICO 7 – VELOCIDADE DA TRAJETÓRIA DA IGUAÇU	185
GRÁFICO 8 – EVOLUÇÃO FUNCIONAL DA IGUAÇU	186
GRÁFICO 9 – ONDAS DE EVOLUÇÃO DA IGUAÇU.....	191
GRÁFICO 10 – NÓS TECNOLÓGICOS DA IGUAÇU	193

RESUMO

Esta dissertação tem como tema a influência da internacionalização na evolução da capacidade tecnológica. Essa implicação foi estudada na empresa Cia. Iguazu de Café Solúvel no período entre 1967 e 2009. O trabalho verifica que a construção de modelos teóricos e o estudo empírico sobre internacionalização e capacidade tecnológica já foram bastante explorados. Desta forma, com os estudos observados, foi identificada uma oportunidade teórica e empírica para tratar dos dois assuntos com uma contextualização para empresas situadas em economias emergentes. Este tema torna-se relevante para contribuir no fortalecimento de estudos empíricos que focam teorias evolucionistas para explicar a assimetria entre as empresas em termos de tecnologia, na construção de uma taxonomia descritiva e analítica sobre capacidade tecnológica específica para o setor, promover o processo de *catching up* tecnológico e análise da concorrência, e o entendimento das implicações tecnológicas da internacionalização para as empresas repensarem suas estratégias de investimentos. Para atingir ao objetivo proposto, a dissertação propôs uma discussão teórica acerca das teorias de internacionalização e capacidade tecnológica. Após análise das diversas teorias, foi considerado que, para responder aos questionamentos que esta dissertação propôs responder, a utilização do Modelo de Internacionalização de Empresas Produtoras Exportadoras Brasileiras construído por Kraus (2006) e o Modelo de Capacidades Tecnológicas em Empresas de Economias Emergentes construído por Figueiredo (2004). Os dois Modelos Conceituais foram utilizados por se tratarem de teorias evolucionárias, ou seja, teorias que reconhecem que há um processo de acumulação de aprendizagem e capacidade em empresas dentro de mercados em desenvolvimento. O estudo verificou que diferentes estágios de internacionalização demandam diferentes funções e diferentes níveis tecnológicos, e, de forma geral, sempre exigem uma completa mudança tecnológica na empresa. A discussão proposta por esta dissertação encontrou uma íntima associação entre o processo de internacionalização e a evolução da capacidade tecnológica na empresa estudada. Pode-se concluir que, para empresas do setor de café solúvel conquistarem, atingirem e permanecerem em mercados internacionais competitivos, a empresa deve engajar esforços para a acumulação de diversas competências organizacionais, alianças e capacidades tecnológicas.

Palavras-chave: Internacionalização, Capacidade Tecnológica e Café Solúvel

ABSTRACT

This dissertation deals with the influence of internationalization on the technological capability's evolution. This implication was studied in the company Cia Iguçu de Café Soluvel in the period between 1967 and 2009. The study argues that the construction of theoretical models and empirical study on internationalization and technological capabilities have been exploited enough. Thus, on the studies observed, can be identified an opportunity for theoretical and empirical approach to study with a context for firms in emerging economies. This issue becomes relevant to contribute to the strengthening of empirical studies that focus on evolutionary theories to explain the asymmetry between firms in terms of technology, building a descriptive and analytical taxonomy about technology capacity specific for the sector, promote the process of technological catching up and competitive analysis, and the understanding of technological implications of internationalization for companies to rebuild their investment strategies. To achieve the proposed objective, the dissertation proposed a theoretical discussion about the theories of internationalization and technological capacity. After reviewing the various theories, it was considered that, to answer questions that this paper proposed to answer, the use of Internationalization of Brazilian exporting producers Company's Model built by Kraus (2006) and the Technological Capability Model Companies in Emerging Economies Companies built by Figueiredo (2004). The two conceptual models were used because both were evolutionary theories that recognize that there is an learning and ability accumulation process in companies in developing markets. The study found that different stages of internationalization require different functions and different levels of technology, and, in general, always require a complete technological change in the company. The discussion proposed by this dissertation found a close association between the process of internationalization and the development of technological capability in the company studied. It can be concluded that for companies in the soluble coffee sector to conquer, attain and remain competitive in international markets, the company should engage efforts to build organizational skills, alliances and technological capacities.

Keywords: Internationalization, Technological Capabilities and Soluble Coffee

1. INTRODUÇÃO

É percebido na economia mundial que o nível de competitividade tem sido acelerado pelos mercados globalizados. Para manter-se competitiva e conquistar mercados, as empresas devem buscar aprimoramentos constantes em seus produtos, processos, serviços e estratégias. Na economia da era do conhecimento, o ciclo de inovação tem aumentado a sua velocidade e exigido algo a mais das empresas. Para sobreviver e ter possibilidades de prosperar, as organizações devem buscar novos mercados e capacitar-se para competir com players globais mais preparados.

Na primeira metade do século XX, internacionalizar-se significava para as empresas investir em mercados estrangeiros, constituindo uma rede de unidades dispersas para atendimento das necessidades dos mercados locais. A estratégia de internacionalização era baseada na expansão com a substituição das exportações, estabelecendo uma proximidade aos mercados consumidores com pouca integração entre as unidades produtivas.

As empresas multinacionais na economia capitalista, ocupando o lugar de atores geradores e propagadores de conhecimento tecnológico aplicado, ditam o ritmo e direção da fronteira tecnológica mundial nos diferentes setores industriais. A busca de mercados internacionais é necessária para as organizações ampliarem seus mercados, aumentarem seus retornos financeiros, incrementar a competitividade, aproveitar redes internacionais, adquirir conhecimento e sobreviver. Por isso, as teorias sobre o processo, motivadores, barreiras, propulsores e estratégias de internacionalização foram abordados por diversos autores (ANDERSEN, 1993; ANDERSSON, 2000; BUCKLEY; CASSON, 1979; DIB CARNEIRO, 2006; DUNNING, 2001; HYMER, 1976; JOHANSON; WIEDERSHEIM-PAUL, 1975; JOHANSON; VAHLNE, 1977; KOGUT, 2002; LEERSNYDER, 1996; KRAUS, 2006; MCDUGAL; OVIATT, 2005; RUGMAN, 1980; VERNON, 1979; WELCH; LUOSTARINEN, 1988).

Na economia atual, também conhecida como a economia ou era do conhecimento, provou-se que o conhecimento é um ativo crucial para o desenvolvimento econômico, e foi averiguada também a importância da compreensão das organizações como agentes de desenvolvimento econômico, tecnológico, ambiental e social. Neste contexto de integração global, a acumulação de capacidades para selecionar, adaptar e /ou desenvolver tecnologias é fator crucial para manter-se competitivo (FIGUEIREDO, 2001a). Autores afirmam que uma abordagem evolucionista e um estudo sobre a acumulação de capacidades tecnológicas podem

explicar a assimetria entre as empresas em termos de tecnologia e desempenho (DOSI, 1988; KATZ 1987; LALL 1992).

Os estudos sobre o papel da mudança tecnológica no desenvolvimento industrial e econômicos de países e empresas ganharam impulso no final dos anos 70. Essa abordagem, que contemplava raízes econômicas e de gestão, ficou conhecida como neo-schumpeteriana ou evolucionista. O papel da capacidade tecnológica é visto como fonte da assimetria no desenvolvimento industrial e crescimento econômico de países, setores e empresas. Estes estudos neo-schumpeterianos rejeitam o caráter de variável exógena da tecnologia e abraçam o caráter tácito e intrínseco da tecnologia (FIGUEIREDO, 2005).

Com este contexto, vários pesquisadores iniciaram estudos no campo das capacidades tecnológicas para explicar o abismo entre empresas (DOSI, 1985; NELSON; WINTER, 1982; TEECE et al., 1990; TEECE; PISANO, 1994). Estes estudos inspiraram um grupo de pesquisadores com o anseio de responder questões concernentes aos esforços de acumulação de capacidades tecnológicas em empresas de economias emergentes (LALL, 1984; KATZ, 1987). Nos meados dos anos 90, novos estudos foram feitos com o adequado nível de profundidade, detalhamento e cobertura de longo prazo para tratar da mensuração do estágio inovativo de setores e empresas (ARIFFIN, 2000; DUTRÉNIT, 2000; FIGUEIREDO, 2001a, 2003; HOBDA Y, 1995; KIM, 1997a; 1997b).

Os estudos com as perspectivas da internacionalização e da capacidade tecnológica estão relacionados com a capacitação para as empresas desempenharem atividades inovadoras, sejam elas incrementais ou radicais, que permitam as empresas explorar melhor mercados já conquistados e competir adequadamente na busca de novos mercados.

Levando em consideração o contexto apresentado, o trabalho foca os efeitos do processo de internacionalização na trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas.

Para a realização dos objetivos propostos pela pesquisa, o trabalho está dividido em oito capítulos.

No primeiro capítulo, a introdução, é exposta a definição do problema, os objetivos gerais e específicos, e as justificativas teóricas e práticas para o estudo.

Em seguida, no segundo capítulo, é apresentada a revisão teórico-empírica da pesquisa, onde são abordados temas relacionados à internacionalização – tais como definições, teorias de abordagem econômica e comportamental – e capacidade tecnológica – tais como conceitos, evolução da teoria de capacidade tecnológica, modelos e uma breve revisão dos estudos empíricos sobre o assunto.

O capítulo 3 detalha os procedimentos metodológicos propostos para a realização dos objetivos propostos para o projeto de dissertação.

No capítulo 4 é apresentada a Cia. Iguazu de Café Solúvel. É explicado de forma resumida o seu histórico e seu desempenho.

O capítulo 5 trata do processo de internacionalização da empresa. É apresentada a evolução do papel da empresa no contexto internacional como player mundial do setor de café solúvel.

No capítulo 6 é abordado o tema da evolução da capacidade tecnológica da Iguazu. Para elucidar de forma mais clara o tema, foi decidido analisar por função tecnológica: Produto, Processo, Equipamento, Investimento e P&D

O capítulo 7 trata das análises do processo de internacionalização da empresa, a evolução da capacidade tecnológica, a influência do processo de internacionalização na trajetória de capacidade tecnológica da empresa, as ondas de evolução e os nós tecnológicos.

No capítulo 8 são discutidas as conclusões feitas acerca da dissertação, as contribuições do estudo e propostas/sugestões de estudos futuros.

1.1 Problemas de Pesquisa

Este projeto de pesquisa tem como tema a influência da internacionalização na trajetória de capacidade tecnológica. Com essa direção, a pesquisa propõe estudar os efeitos do processo de internacionalização na trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas, que é base para o seguinte problema:

Qual a influência do processo de internacionalização na evolução da capacidade tecnológica na Cia. Iguazu de Café Solúvel?

1.2 Objetivos de Pesquisa

Objetivo Geral

Analisar a influência do processo de internacionalização na trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas da Cia. Iguazu de Café Solúvel.

Objetivos específicos

- Caracterizar o processo de internacionalização da empresa
- Identificar a evolução da capacidade tecnológica da empresa
- Identificar a relação entre o processo de internacionalização e a evolução da capacidade tecnológica da empresa

1.3 Justificativa Teórica e Prática

O estudo proposto por este projeto de pesquisa tem como finalidade identificar a influência do processo de internacionalização de empresas no acúmulo de capacidades tecnológicas do setor de café solúvel. Tendo em vista essas categorias temáticas, podemos dizer que a construção de modelos teóricos e o estudo empírico sobre internacionalização e capacidade tecnológica já foram bastante explorados. Porém, nos estudos observados, foi identificada uma oportunidade teórica e empírica para tratar dos dois assuntos com uma contextualização para empresas situadas em economias emergentes: internacionalização de empresas e capacitação tecnológica em empresas de países emergentes. Diversos autores comentam sobre a necessidade de melhorias na capacidade tecnológica para atingir mercados internacionais (ARBIX et al, 2004, 2005; DE NEGRI; FREITAS, 2004; FIGUEIREDO, 2004, 2005; KRAUS, 2006; LALL, 1992). Essa pesquisa fortalecerá as teorias de internacionalização comportamental e contextualizadas para a realidade brasileira adicionando o fator técnico e tecnológico que permitirá uma compreensão sobre a influência do processo de internacionalização de empresas na acumulação de capacidade tecnológica.

A análise evolutiva da empresa estudada, em nível da organização, numa contextualização de economias emergentes será mais uma contribuição para o fortalecimento de estudos empíricos que focam teorias evolucionistas para explicar a assimetria entre as empresas em termos de tecnologia e sobre as motivações, barreiras, facilitadores, dificultadores e estratégias de internacionalização.

Os esforços direcionados na construção de uma taxonomia descritiva e analítica sobre capacidade tecnológica irão apontar um caminho para as empresas do setor de café solúvel traçarem suas estratégias de capacitação tecnológica, *catching up* tecnológico e analisar sua concorrência local e internacional. As informações coletadas indicarão o posicionamento da empresa estudada em termos de capacidade tecnológica e revelarão os diferentes fatores que

interferem no processo de aquisição de capacidade tecnológica. O entendimento das implicações tecnológicas da internacionalização servirá para a empresas definir, estruturar e reconsiderar suas estratégias de investimentos e esforços em capacidades tecnológicas e a importância do processo de internacionalização na construção das capacidades tecnológicas da empresa. E com a construção deste modelo contextualizado para a realidade do setor estudado e o entendimento dos efeitos da internacionalização, temos informações suficientes para realizar uma análise evolutiva da empresa e determinar a assimetria tecnológica entre as empresas.

Considerando uma perspectiva que as implicações deste trabalho tenham uma natureza de maior abrangência e de longo prazo, o estudo realizado é um apoio para as empresas do setor de café solúvel realizarem o processo de *catching up* tecnológico, auxiliando as empresas a melhorar seus resultados financeiros, mercadológicos, técnicos, tecnológicos, sociais e ambientais.

2 BASE TEÓRICO-EMPÍRICO

Neste capítulo são abordados temas e perspectivas relacionados à internacionalização e capacidade tecnológica que serão utilizados nesta dissertação. Assim, primeiramente, enfoca-se temas relacionados com a internacionalização com seus principais conceitos e teorias econômica e comportamental do processo de internacionalização. Por fim, aprofunda-se em tópicos relacionados com capacidade tecnológica, como seus principais conceitos, a evolução da teoria de capacidade tecnológica das organizações, modelos e uma breve revisão dos estudos empíricos referentes à acumulação de capacidades tecnológicas.

2.1 Internacionalização

A internacionalização pode ser definida de várias formas. Pode ser entendida como o processo de envolvimento em operações internacionais e envolve atividades de comércio exterior, fluxos de capital, transferência de tecnologia, fluxo de informações e dados, alianças, fusões, aquisições, (IDE) Investimento Direto no Estrangeiro entre outros (WELCH; LUOSTARINEN, 1988).

Num enfoque evolucionista, a internacionalização pode ser considerada como um processo gradual de aquisição, integração e uso do conhecimento sobre operações e mercados internacionais, que incrementalmente aumenta o compromisso e o envolvimento com os mercados internacionais (JOHANSON; VAHLNE, 1977). Essas definições de internacionalização estão próximas do conceito dado por Lall (1980) onde o autor argumenta que o nível de internacionalização depende da combinação de vantagens de monopólio com as formas de implicações (em mercados estrangeiros). A internacionalização pode ocorrer em várias dimensões diferentes, sendo um processo, que ocorre ao longo do tempo, no qual uma organização gradativamente se compromete em operações além das fronteiras do seu país de origem, aonde o seu compromisso pode envolver insumos, ou produtos, ou etapas do processo de produção e criação de valor (OVIATT; MCDOUGALL, 1999). Kraus (2006, p. 60) entende a internacionalização como “um processo ocorrido ao longo do tempo, no qual a empresa produtora exportadora amplia o seu envolvimento e comprometimento em operações internacionais”.

Com uma linha de raciocínio que evidencia o capital intelectual, Molero et al (1998) comenta que a internacionalização é composta pela concessão de assistência técnica para empresas estrangeiras, exportações, a concessão de licenças que permitem a exploração de propriedade, a participação em projetos internacionais com outras empresas, e investimentos diretos em subsidiárias comerciais e produtivas.

Já com uma preocupação com a competitividade das empresas, a internacionalização, freqüentemente entendida como o processo de adaptação das operações das organizações em ambientes internacionais, é um tópico de extrema importância para as empresas já que isto pode resultar em crescimento vital, resultados de aprendizado e reforço no desempenho financeiro de acordo com Prashantham (2005).

Abordando principalmente a influência do ambiente, Kogut (2002) considera que a internacionalização é constituída de atividades internacionais das organizações e suas interações com os agentes externos, a qual busca responder não apenas as questões do por quê as empresas se internacionalizam, mas também a maneira ou processo de como a organização operacionaliza essa atividade. De acordo com Leonidou et al (2002), para qualquer organização obter sucesso em ambientes exportadores não é uma tarefa fácil, devido principalmente à natureza idiossincrática dos ambientes internacionais. Com mercados globalizados e as rápidas mudanças nas economias e nos sistemas políticos obrigaram novos estudos e definições no sentido de posicionamento geográfico, vantagens competitivas e a transferência de conhecimentos entre as economias (KOGUT, 2002). Essas empresas quando se tornam exportadoras, seus dirigentes e sua capacidade organizacional são desafiados, tanto no conhecimento, experiência, intuição e sensibilidade para responder as mudanças cada vez mais rápidas dos mercados de acordo com Rocha et al (1988; 2002).

Com uma visão baseada na troca, Toyne (1989) define o negócio internacional como um processo de troca sócio-político condicionado envolvendo dois ou mais países e dois ou mais atores sócias cujo propósito comercial motivador é tanto satisfazer trocas nacionais imperfeitamente satisfeitas, quanto estimular a criação e satisfação de trocas nacionais. Este negócio internacional envolve trocas de bens e/ou serviços, dentro ou fora das barreiras nacionais, entre dois ou mais atores sociais em diferentes países por razões comerciais. O autor também explicita que negócios internacionais compreendem um processo de troca que envolve relacionamentos, entradas e saídas, compra e/ou venda, entre atores sociais localizados em diferentes países (TOYNE, 1989).

De acordo com o trabalho de Leonidou e Katsikeas (1996), os trabalhos sobre comportamento exportador têm mais congruências do que divergências. Os autores

identificaram onze modelos empíricos sobre comportamento exportador, e todos estes, concebem que o envolvimento da firma em atividades exportadoras é um processo evolutivo e seqüencial. Todos os modelos concordam que o desenvolvimento do processo de exportação opera mediante a evolução do conhecimento e aprendizado gradativo obtido nos estágios. Leonidou e Katsikeas (1996) estudaram os seguintes autores: Johanson e Wiedersheim-Paul (1975), Bilkey e Tesar (1977), Wiedersheim-Paul (1978), Wortzel e Wortzel (1981), Cavusgil (1982), Czinkota (1982), Barrel e Wilkinson (1986), Moon e Lee (1990), Lim et al (1991), Rao e Naidu (1992) e Crick (1995).

O trabalho de Leonidou e Katsikeas é uma das várias tentativas de agrupar e revisar a literatura sobre internacionalização. De acordo com Benito e Gripsrud (1992), Andersson (2000) e Andersen e Buvik (2002) pode-se dividir as teorias de internacionalização em duas abordagens: Econômica e Comportamental. Estes autores apontam que cada corrente tem suas vantagens e desvantagens. A abordagem econômica foca em estratégias diretas de atuação no exterior, com o propósito de aproveitar as vantagens da organização, com uma ação mais racional e objetiva da decisão da internacionalização. Já a abordagem comportamental tem como ponto positivo considerar estratégias evolutivas de atuação, com ganhos graduais de experiência, conhecimento e atuação, expandindo de forma gradativa sua atuação em novos ambientes. As duas abordagens serão apresentadas a seguir.

2.1.1 ABORDAGEM ECONÔMICA

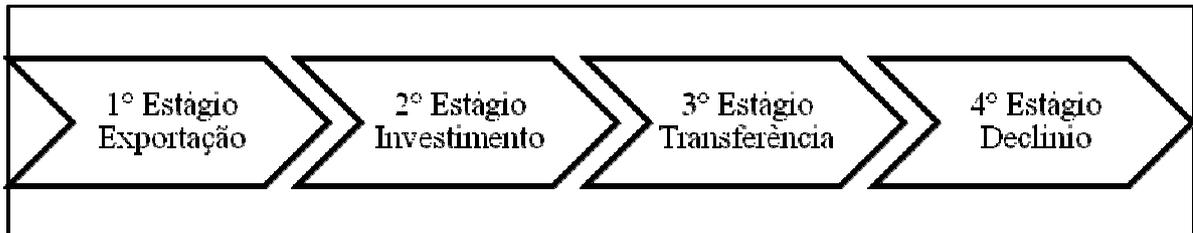
As teorias agrupadas na abordagem econômica de acordo com Dib e Carneiro (2006) se baseiam em critérios econômicos, onde prevalece o pensamento racional, ou pseudo-racional, para tratar da estratégia de internacionalização, com uma abordagem que é norteada pela busca da maximização de retornos financeiros e econômicos. Estes autores apontam três principais correntes: Teoria do Poder de Mercado, Teoria da Internalização e Teoria Eclética. Porém, será abordado mais uma abordagem: Teoria do Ciclo do produto.

2.1.1.1 Teoria do Ciclo de vida do Produto

A teoria do Ciclo do Ciclo de vida do Produto foi proposta do trabalho desenvolvido por Vernon (1966; 1979) que parte da prerrogativa que os estágios de ciclo de vida do produto

se relaciona intimamente com os episódios de internacionalização da empresa. A proposta construída por Vernon (1966; 1979) foi dividida em quatro estágios, conforme figura 1:

FIGURA 1 – PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE VERNON (1966; 1979)



Fonte: Adaptado de Vernon (1966; 1979). Elaborado pelo autor.

Vernon (1966; 1979) define cada estágio da seguinte maneira:

1. **Exportação** – Neste primeiro estágio, a orientação da empresa é totalmente interna, com o desenvolvimento, produção e comercialização dos seus produtos no mercado interno e iniciando suas operações externas com algumas exportações para alguns países. O autor ressalta que tanto a produção como a comercialização dos produtos exigem alta especialização dos funcionários.
2. **Investimento** – No segundo estágio a empresa já tem um produto consolidado e em crescimento. As suas exportações tornam-se sólidas e a estratégia da empresa evolui da simples exportação para o investimento direto nos países onde seus produtos obterão maior êxito e seus mercados absorvem com maior intensidade.
3. **Transferência** – No terceiro estágio, o produto já atinge a maturidade tecnológica, e a organização parte para uma estratégia de redução de custo e ganho em escala de produção. O autor aponta que neste estágio o produto passa por um processo de padronização e seus processos de manufatura também. A estratégia de redução de custos sugere que a organização deve buscar mercados financeiramente competitivos para a transferência de produção.

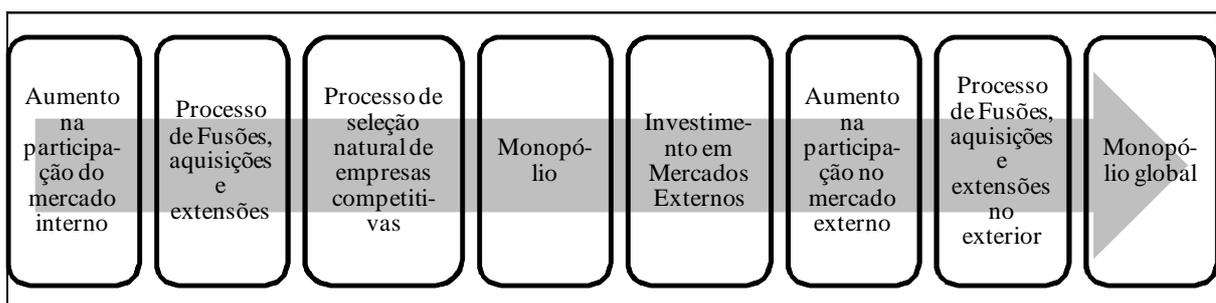
4. **Declínio** – No quarto e último estágio, o de declínio, ocorre quando a demanda e a produção deixam o país de origem, por falta de demanda por este produto.

Porém, a teoria de Vernon é criticada por Oviatt e McDougall (2005) pelo seu apelo exacerbado de determinismo, já que algumas empresas efetuam investimento em países estrangeiros antes que seu produto alcance a fase de maturidade.

2.1.1.2 Teoria do Poder de Mercado

A origem da Teoria do Poder de Mercado veio do trabalho de Hymer (1976). Segundo o autor, as empresas conseguem atingir e construir um estado de superioridade em relação aos seus competidores através de ações estratégicas de fusões, aquisições e extensões de suas capacidades, construindo e desenvolvendo uma posição de oligopólio do mercado, englobando empresas, e restando poucas empresas que tenham condições de competir nestes mercados. Quando este ponto de maturidade do mercado é alcançado, as organizações que sobreviveram passam a adotar estratégias de investimento em mercados externos com os retornos financeiros e com as competências adquiridas no mercado local, apoiados pelos baixos custos econômicos adicionais. Este processo pode ser visualizado na figura 2:

FIGURA 2 – PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE HYMER (1976)



Fonte: Adaptado de Hymer (1976). Elaborado pelo autor.

De acordo com Hymer (1976), a ocorrência do IDE (Investimento Direto no Estrangeiro) está intimamente correlacionada ao privilégio exclusivo da organização possuir capacidades, competências e vantagens ímpares, permitindo que haja um retorno considerável do investimento externo que ultrapasse os custos financeiros oriundos do fato de ser uma empresa estrangeira. As capacidades, competências e vantagens especiais das empresas, que o

autor considera fator necessário para a competição e internacionalização, são fonte de quatro fatores genéricos: Acesso a fatores de produção de menor custo; Tecnologia de processo superior; Acesso a melhores canais de distribuição; e Oferta de produtos diferenciados de acordo com Hymer (1976)

2.1.1.3 Teoria da Internalização

A Teoria da Internalização, diferente das duas apresentadas anteriormente, foi criada por mais de um autor. Esta teoria tem origem nos trabalhos de Buckley e Casson (1979) e Rugman (1980). Estes autores desenvolveram seus trabalhos a partir das idéias de Edith Penrose sobre o crescimento da firma e também dos modelos de organização industrial e do custo de transação.

Esta teoria foi criada com o propósito de explicar o porquê da existência do IDE (Investimento Direto no Estrangeiro) pelas empresas, e com isto, foi criada a Teoria da Internalização. De acordo com Dib e Carneiro (2006), a ênfase desta teoria recai na eficiência com a qual transações entre as unidades produtivas são organizadas e como são usados os custos de transação como meio racional para justificar a utilização de um mercado (externo à empresa, contratual) ou uma internalização (hierarquia) para uma determinada transação. Uma análise (supostamente racional) de benefícios versus custos determinaria o grau “certo” de integração da empresa em suas atividades internacionais (DIB; CARNEIRO, 2006).

De acordo com Buckley e Casson (1979), a Teoria da Internalização parte da constatação de um determinado ambiente ou mercado num país estrangeiro pode ser atendido de quatro formas:

1. Por empresas locais;
2. Por subsidiárias de empresas estrangeiras localizadas no próprio país de origem;
3. Por meio de exportações para este mercado por plantas possuídas por empresas locais;
4. Por exportações para este mercado por plantas possuídas por empresas multinacionais.

Uma empresa adota a estratégia de internalização somente quando é mais vantajoso financeiramente realizar as atividades internacionais pela própria empresa do que subcontratar no mercado externo. Para esta decisão entre essas duas formas de atendimento ao mercado estrangeiro, duas variáveis de interdependência devem ser consideradas: Efeito da Localização da Produção e o Efeito da Propriedade (BUCKLEY; CASSON, 1998).

A primeira das variáveis de interdependência, o efeito da Localização da produção, é baseada na suposição de que a organização adota para cada atividade desempenhada, a localidade com o menor custo de produção (BUCKLEY; CASSON, 1998). Para os autores, há cinco fatores que impactam no efeito da localização:

1. Existência de retornos crescentes de escala em diversas atividades;
2. A incorporação de diversas atividades além da simples manufatura;
3. Existências de imperfeições no mercado;
4. Possibilidade de intervenção governamental, influenciando taxas e tarifas; e
5. A extensão que o efeito da propriedade da produção modifica as demais questões relativas à localização.

Agora para a segunda das variáveis de interdependência, o efeito da Propriedade, Buckley e Casson (1988) comentam que este efeito se baseia na suposição de que eventualmente seja mais eficiente à organização criar um sistema produtivo e de controle de certas atividades dentro da organização do que transferir para outras empresas estrangeiras. Deste modo, a internalização, segundo os autores, significa realizar determinadas atividades na própria empresa, com a sua estrutura, no lugar de terceirizar.

Para os autores, a tomada de decisão pela internalização de mercados traria benefícios, porém também traria custos para a empresa. Estes benefícios são obtidos através de:

1. Possível coordenação das atividades de produção;
2. Possível prática de controle de preços já que a empresa multinacional pode exercer o controle sobre os preços finais e posicionamento em relação ao mercado do que quando se utiliza distribuidores independentes no mercado estrangeiro;
3. Reduzir o poder de negociação e barganha dos distribuidores locais, e desta forma, evitar conflitos;
4. Possível redução da incerteza do comprador em operações de transferência de conhecimento;
5. Reduzir a possibilidade de intervenção estatal sobre preços, impostos, tarifas e taxas de câmbio, já que as transações internas das empresas são mais difíceis de controlar (BUCKLEY; CASSON, 1988)

Buckley e Casson (1988) também citam os quatro tipos de custos relativos à internalização:

1. Custos fixos de operação internacional;
2. Ineficiência pela operação conjunta em mais de um país;
3. Custos de comunicação; e
4. Custos de propriedade e controle de operações no estrangeiro.

O processo de internacionalização da teoria de internalização é explicado por Rocha e Almeida (2006). Os autores comentam que a seqüência da internacionalização obedece à lógica sugerida pela teoria. Num primeiro momento, a organização adota a estratégia simplificada da exportação para minimizar riscos, usando os mecanismos de mercado sem abrir mão de vantagens competitivas. Após a consolidação da posição da empresa, e a organização tenha confiança no potencial do mercado externo, a estratégia da empresa direcionará para o investimento direto em mercados potenciais, e desta forma, garantir controle da sua marca e *know-how*. O próximo e último passo da estratégia de internacionalização da empresa é o licenciamento. Esta estratégia de alto risco é recomendada somente em casos que a empresa não encontra vantagens em proteger o *know-how* (uma das hipóteses dos autores é o fato do produto estar numa fase avançada do seu ciclo de vida). Este processo de internacionalização pode ser visualizado na Figura 3:

FIGURA 3 – PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE ROCHA E ALMEIDA (2006)



Fonte: Adaptado de Rocha e Almeida (2006). Elaborado pelo autor

Para concluir, Buckley e Casson (1988) destacam que a teoria da internalização apóia-se em dois axiomas centrais: (i) as organizações determinam a localização com o menor custo para cada atividade que desenvolvem; e (ii) as organizações crescem internalizando mercados

até o ponto onde os benefícios da internalização são excedidos pelos custos. Enfim, o foco principal da internalização de um mercado é a substituição àquele que seria um mercado estrangeiro por um mercado interno

2.1.1.4 Paradigma Eclético

As conjecturas iniciais a respeito do Paradigma Eclético de Produção Internacional foram criadas por Dunning em 1976 com a intenção de fornecer um modelo holístico para identificar e avaliar a importância de determinados fatores que levam as organizações para uma estratégia de internacionalização de suas operações (DUNNING, 1998; 2001; BROUTHERS et al, 1996; 1999).

O Paradigma Eclético foi baseado na Teoria do Poder de Mercado (HYMER, 1976) que já foi apresentada anteriormente e também na Teoria da Internalização (BUCKLEY; CASSON, 1979). Dunning (1998) comenta que a análise desta teoria é uma junção dos fatores internos e externos à empresa que levam ao processo de internacionalização e investimentos diretos no estrangeiro. De acordo com Dunning (2000; 2001), o Paradigma Eclético tem como base explicativa três fatores, ou o tripé, conhecido pelo acrônimo OLI, formados pelas iniciais das palavras *ownership*, *locational* e *internalization*, que são considerados sub-paradigmas que dão um segundo nome a esta teoria: “O Paradigma OLI”:

1. ***Ownership advantages (vantagens de propriedade)*** – este fator faz referência às capacidades e competências desenvolvidas na empresa, que constituem vantagens competitivas ímpares ou exclusivas difíceis de serem acessadas ou copiadas, que resultam numa superioridade competitiva para atuar e dominar mercados estrangeiros e permitam arcar financeiramente com a atuação em mercados externos. São exemplos de vantagens competitivas ativos intangíveis como tecnologias, conhecimento, recursos humanos, qualificação, informação, marca, patentes, processos produtivos e outros.
2. ***Location advantages (vantagens de localização)*** – este fator diz respeito aos fatores relacionados com o mercado de atuação e estão disponíveis para todas as organizações daquele mercado, como custos de mão-de-obra, infra-estrutura, impostos, capital, matéria-prima, tarifas domésticas, entre outros. Algumas empresas mais competentes

que as demais utilizarão estes fatores de forma mais eficaz e obterão vantagens competitivas dentro do mercado.

3. ***Internalization advantages (vantagens de internalização)*** – este fator considera as capacidades da organização na transferência de tecnologia, conhecimento e vantagens de propriedade para mercados exteriores por meio de empresas filiais, ao invés de explorar estas vantagens pela venda direta. Este fator é inspirado na Teoria de Internalização de Buckley e Casson (1979) onde as organizações trabalham com uma estratégia de investimento direto no exterior até o momento que a empresa constate que os benefícios da internalização são excedidos pelo custo.

De acordo com Dunning (2001) o Investimento Direto no Estrangeiro (IDE) ocorre quando a organização constrói e reuni as três vantagens (Ownership, Location e Internalization). Deste modo, de acordo com Dunning (2000), o desenho da estrutura necessita do intercâmbio entre os três fatores para se constituir efetivamente, e a resposta da organização é fortemente contextual. Dunning (2000), considerando a variável contextual, aponta quatro atividades centrais para identificar a atuação das empresas internacionais e dos IDE:

1. ***Marketing Seeking (pesquisa de mercado)*** – Objetiva acessar ou satisfazer um mercado específico.
2. ***Resource Seeking (pesquisa de recursos)*** – Tem como propósito o acesso a recursos naturais e mão-de-obra de baixo custo.
3. ***Rationalized or Efficiency Seeking (pesquisa por eficiência)*** – Tem como fim a busca por maior eficiência na divisão do trabalho ou especialização de um portfólio de ativos internos e externos das empresas multinacionais.
4. ***Strategic Asset Seeking (pesquisa por ativos estratégicos)*** – Com o propósito de proteger e aumentar as vantagens de propriedade específicas de investimento na empresa e/ou reduzir a dos seus competidores.

No decorrer do tempo, a importância das atividades desenvolvidas pelas empresas tem se alternado, sendo que na atual situação as atividades de pesquisa de recursos e de mercado têm dado espaço para a expansão nas atividades de pesquisa por eficiência e de ativos estratégicos (DUNNING, 2000).

2.1.2 ABORDAGEM COMPORTAMENTAL

As teorias da Abordagem comportamental originaram-se, de acordo com Dib e Carneiro (2006), dos modelos de estágio ou modelos evolutivos. O mais citado e dentre eles é o modelo desenvolvido pela Escola de Uppsala (OVIATT; MCDOUGALL, 1999) por Johanson e Wiedersheim-Paul (1975) e Johanson e Vahlne (1977). Outras cinco contribuições teóricas com abordagem comportamental também serão discutidas: Empreendedorismo Internacional de McDougall e Oviatt (2005), Teoria de Redes de Johanson e Vahlne (1977; 1990), I-model de Andersen (1993), Teorias de Grau de Envolvimento e Controle de Leersnyder (1996) e o Modelo de Internacionalização de empresas produtoras exportadoras brasileiras de Kraus (2006).

2.1.2.1 Modelo de Uppsala

A teoria construída por Johanson e Wiedersheim-Paul (1975) e Johanson e Vahlne (1977) busca estudar o fenômeno da internacionalização sob a perspectiva comportamental da firma de Cyert e March (1963) e de Aharoni (1966) junto com a perspectiva de racionalidade limitada de Simon (1965). O processo de internacionalização é interpretado como um processo de desenvolvimento, de capacitação gradual, integração, aprendizagem e uso do conhecimento em mercados externos e em operações internacionais, incrementando o comprometimento da empresa com os mercados além das fronteiras nacionais por meio de uma trajetória em fases (JOHANSON; VAHLNE, 1977).

Essa teoria foi construída através da observação de Johanson e Vahlne (1977) do comportamento de internacionalização de empresas suecas, e com esta observação os autores constataram que a evolução das operações ocorre em fases. Para empresas sem vasta experiência internacional, a maioria das decisões relacionadas com investimentos em atividades no exterior é cercada de incertezas, que são originadas pela falta de conhecimento operacional e estratégico em mercados externos familiares ou não. Nestes casos, o conhecimento de internacionalização é acumulado por meio de um processo de *learning by doing*. Os autores comentam que a falta de conhecimento sobre mercados e de operações no exterior constituem uma barreira e esse conhecimento é adquirido de forma incremental.

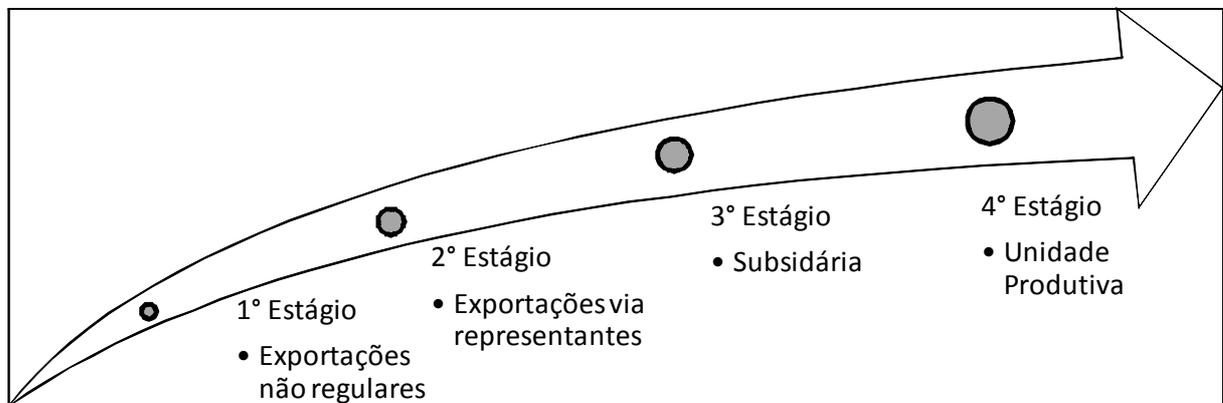
Johanson e Wiedersheim-Paul (1975) e Johanson e Vahlne (1977) caracterizam as

quatro fases do processo de internacionalização e enfatizam que quanto maior o nível, maior será o envolvimento e comprometimento com o mercado externo, conforme figura 4:

- Estágio 1 – Atividades de exportação não regulares;
- Estágio 2 – Exportação via representantes independentes (agentes de exportação);
- Estágio 3 – Estabelecimento de subsidiária de vendas no exterior e;
- Estágio 4 – Estabelecimento de uma unidade de produção no exterior.

Determinado pelas conclusões empíricas de Johanson e Wiedersheim-Paul (1975) e Johanson e Vahlne (1977), os autores observaram um padrão chamado de distância psíquica entre o país de origem e o país estrangeiro.

FIGURA 4 – PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DA ESCOLA DE UPPSALA



Fonte: Adaptado de Johanson e Wiedersheim-Paul (1975) e Johanson e Vahlne (1977).
Elaborado pelo autor

Para Johanson e Wiedersheim-Paul (1975) e Johanson e Vahlne (1977) a distância psíquica pode ser definida como “a soma dos fatores que obstruem o fluxo de informação entre a empresa e o mercado, como por exemplo, diferenças no idioma, na educação, nas práticas de negócio, cultura, e desenvolvimento industrial”, e por isso as empresas têm uma inclinação por investimentos em mercados culturalmente semelhantes ou próximos, e com a aquisição de experiência em internacionalização, a empresa busca mercados mais distantes

para investimentos. Ou seja, as organizações tendem a buscar, inicialmente, mercados similares ao doméstico e posteriormente buscariam mercados com condições menos semelhantes (ROCHA; ALMEIDA, 2006).

O Modelo desenvolvido pela Escola de Uppsala tem como principal característica abordar a internacionalização de forma gradual ou evolutiva na qual a organização adquire informação e conhecimento sobre o mercado estrangeiro a partir do comprometimento de recursos em estágios sucessivos. Johanson e Vahlne (1977) apontam que a trajetória de internacionalização pode ser explicada como consequência de um processo de ajustes incrementais das condições variáveis das organizações e do ambiente onde estão inseridas, onde o resultado de uma decisão, ou generalizando para um ciclo de eventos, constitui o início dos próximos passos. Esta teoria considera que o atual conhecimento e compromisso do ambiente afetam diretamente decisões da direção dos recursos em mercados estrangeiros, na medida em que as atividades correntes são desenvolvidas (JOHANSON; VAHLNE, 1990).

De acordo com Johanson e Vahlne (1977), há dois aspectos que o mecanismo envolve nessa dinâmica: “aspecto da estabilidade” e “aspecto da mudança” conforme figura 5:

1. Aspecto da estabilidade – Aborda o comprometimento de recursos com os mercados externos e o conhecimento sobre as operações e mercados estrangeiros
2. Aspecto de mudança – Engloba decisões com os recursos comprometidos e o desempenho das atividades de negócios correntes.

De acordo com Johanson e Vahlne (1977), cada conceito pode ser conceituado como:

- **Conhecimento de mercado** – este conceito compreende vários tipos de conhecimento. Num primeiro momento o conhecimento pode ser classificado em dois tipos: o conhecimento objetivo que pode ser ensinado; e o conhecimento experiencial, que só pode ser adquirido através da experiência. Para os autores, o conhecimento experiencial é decisivo para o processo de internacionalização. Outra maneira apresentada para explicar o processo de internacionalização é a distinção entre o conhecimento genérico, que é composta pelas características de um determinado tipo de cliente, independente da sua localização geográfica; e o conhecimento específico do mercado, que é composta por características específicas de um determinado mercado.

FIGURA 5 – MECANISMO BÁSICO DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO



Fonte: Johanson e Vahlne (1977, p.26)

- **Comprometimento de mercado** – este conceito é dividido em dois fatores: a soma dos recursos comprometidos e o grau de comprometimento. Os autores argumentam que quanto mais especializado os recursos são para um mercado específico, maior é o grau de comprometimento com o mercado. Outra parte do comprometimento do mercado compreende a quantidade de investimento no mercado com marketing, administração, produção, pessoal e outros.
- **Decisões de comprometimento** – este conceito engloba as decisões dos recursos comprometidos com operações no exterior. Para os autores as decisões são resposta a dois fatores: problemas e oportunidades do mercado que são percebidos pelas pessoas que trabalham diretamente com o mercado.
- **Atividades correntes** – este conceito é formado pelas atividades rotineiras diárias exercidas que se tornam a principal fonte de experiência. Os autores argumentam que para o desempenho das atividades internacionais são requeridas tanto a experiência da organização como a experiência do mercado.

A intenção de Johanson e Vahlne (1977) com este modelo é explicar dois fatores da internacionalização de empresas. Num primeiro plano, o envolvimento seqüencial e em pequenos estágios de comprometimento da organização com o mercado estrangeiro. E num último e segundo plano, assume que as organizações buscam inicialmente penetrar em

mercados com menor distância psíquica cultural em relação ao país de origem e aumentar gradativamente as distâncias culturais.

2.1.2.2 Teoria de Redes

A Teoria de redes é uma ampliação da visão inicial de Johanson e Vahlne (1977; 1990) onde o mercado é considerado uma rede de empresas, e a empresa internacionalizada irá buscar posições em redes no exterior (DIB; CARNEIRO, 2006). Na Teoria de redes, os *networks* são explicados como os relacionamentos entre sócios comerciais e o consumidor final num determinado mercado. Para Solberg e Durrieu (2006) os sócios comerciais dos exportadores no mercado externo são os representantes locais, o sistema de distribuição de comerciantes locais e empresas cooperadas tal como sócios logísticos, agências de publicidade, bancos, entre outros.

De acordo com Dib e Carneiro (2006), a teoria de redes tem a mesma premissa comportamental que o modelo de Uppsala, porém, as decisões acerca do processo de internacionalização serão determinadas direta ou indiretamente pelas relações no interior das redes de negócios.

2.1.2.3 Teoria do Empreendedorismo Internacional

De acordo com Andersson (2000) e McDougall e Oviatt (2000; 2005) a Teoria do Empreendedorismo Internacional busca explicar o desenvolvimento internacional das empresas através do reconhecimento e exploração de oportunidades por parte dos empreendedores. O comportamento do empreendedorismo internacional ocorre no nível individual, grupal e organizacional (MCDUGALL; OVIATT, 2000).

McDougall e Oviatt (2005) definiram empreendedorismo internacional como a descoberta, representação, avaliação e exploração de oportunidades em mercados estrangeiros para a criação de produtos e serviços futuros. As aplicações empíricas desta área categorizaram as empresas empreendedoras internacionais em duas: *Born Global* e *Global Start-up* que são definidas como empresas com novos negócios internacionais que inicialmente buscam vantagens nos mercados externos com a venda de produtos e uso de recursos em países estrangeiros.

Para as organizações obterem sucesso em novos empreendimentos internacionais, são necessários quatro elementos (MCDOUGALL; OVIATT, 2005):

- **1° Elemento** – As empresas normalmente sofrem de uma pobreza de recursos, portanto, acabam por interiorizar uma proporção mínima dos ativos;
- **2° Elemento** – Focalizar em mecanismos de governança mais acessíveis financeiramente;
- **3° Elemento** – Ganham vantagens de localização internacional e do conhecimento que possuem ou produzem;
- **4° Elemento** – Gerar meios de proteção contra a imitação através de licenciamentos, redes, e meios diretos, como patentes.

2.1.2.4 I-model

Andersen (1993) argumenta que o Modelo de Uppsala desenvolvido por Johanson e Wiedersheim-Paul (1975) e Johanson e Vahlne (1977) ampliou o campo de estudo sobre o comportamento das organizações que se internacionalizaram e serviu de base para outras diversas pesquisas teóricas e empíricas. Andersen (1993) no seu trabalho “*On the internationalization process of the firm: A critical analysis*” analisa, explica e destaca quatro modelos do processo de internacionalização que diferem somente em número de estágios do modelo de Uppsala, chamando-os de *I-model (Innovation Model)* conforme quadro 1:

QUADRO 1 – MODELOS *I-MODEL*

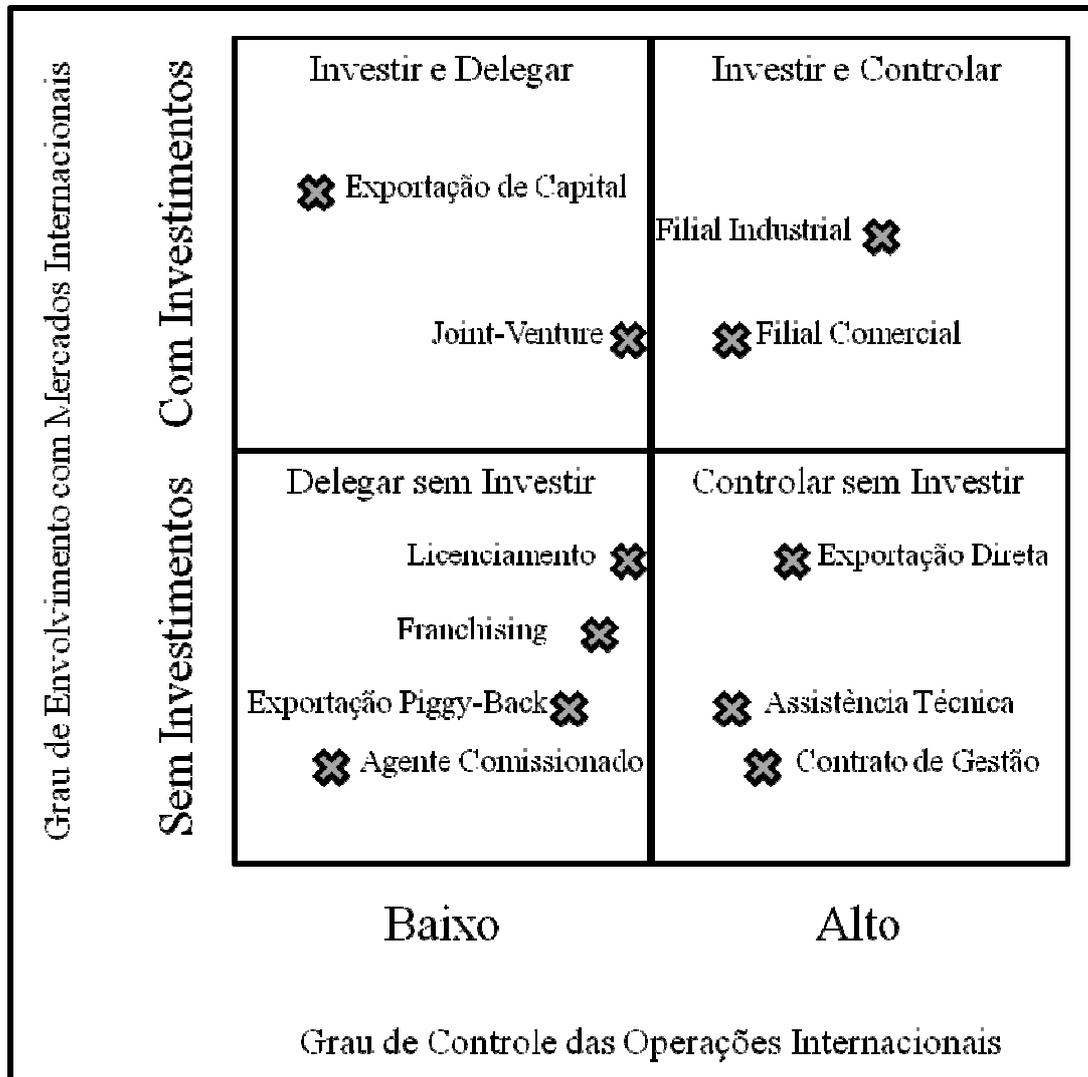
Estágio	Bilkey e Tesar	Cavusgil	Czinkota	Reid
1	Sem interesse em exportação	Venda somente no mercado doméstico	Sem interesse em exportação	Não reconhece oportunidades ou necessidades de exportação
2	Alguma exportação	Busca informações sobre exportação e estuda a viabilidade	Interesse parcial na exportação	Interesse na exportação
3	Exploração ativa da viabilidade de exportação	Envolvimento experiencial: exportação para países próximos psicologicamente	Exploração da atividade exportadora	Tentativa de exportação: experiência pessoal da exportação limitada
4	Exportação para países próximos psicologicamente	Envolvimento ativo: exportação direta e para mais países	Experimentação da atividade exportadora	Evolução da exportação: resultados do engajamento nas exportações
5	Exportação com alto grau de experiência	Envolvimento comprometido: decisões sobre investimentos locais ou estrangeiros	Experiência de pequeno exportador	Aceitação da exportação: adoção e rejeição da exportação
6	Estudo de exportação para países distantes psicologicamente		Experiência de grande exportador	

Fonte: Andersen (1993, p.213)

2.1.2.5 Modelo de Grau de Envolvimento e Comprometimento

O Modelo de Grau de Envolvimento e Comprometimento foi desenvolvido por Leersnyder em 1996. Este modelo tem a intenção de representar as estratégias de internacionalização das organizações pela sua forma de atuação nos mercados internacionais. Leersnyder (1996) criou uma matriz que relaciona dois aspectos: O grau de envolvimento com mercados internacionais e o grau de controle das operações em mercados internacionais. Essa matriz é dividida em quatro grupos: (i) Investir e Delegar; (ii) Investir e Controlar; (iii) Controlar sem Investir e; (iv) Delegar sem Investir que pode ser visualizada na figura 6:

FIGURA 6 – ESTRATÉGIA DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE LEERSNYDER (1996)



Fonte: adaptado de Leersnyder (1996): “*les différents modes de présence à l'étranger*”

Leersnyder (1996) em seu modelo apresentado na figura 6 divide sua matriz em quatro sub-grupos que podem ser explicadas da seguinte maneira:

1. **“Investir e Delegar”** – Abrange as estratégias que requerem altos investimentos financeiros em mercados no exterior com pouco envolvimento, e conseqüentemente, tímido controle sobre as atividades internacionais como *Joint Ventures* e Exportação de Capital;

2. **“Investir e Controlar”** – Compreende as abordagens com alto Investimento Direto no Estrangeiro (IDE) com alto envolvimento e controle sobre operações e atividades como Filiais Industriais e Filiais Comerciais;
3. **“Controlar sem Investir”** – Envolve estratégias que não necessitam de grandes dispêndios em investimentos significativos, porém proporcionam alto controle na atuação em mercados internacionais como exportações diretas, assistência técnica e contratos de gestão e por último;
4. **“Delegar sem Investir”** – Fazem parte deste tipo de abordagem as exportações via agente no exterior, contratos de licença, franquias e exportações *piggy-back*, na qual as organizações não assumem altos riscos financeiros e delegam a atuação no mercado internacional para agentes e parceiros sem controle direto nas atividades.

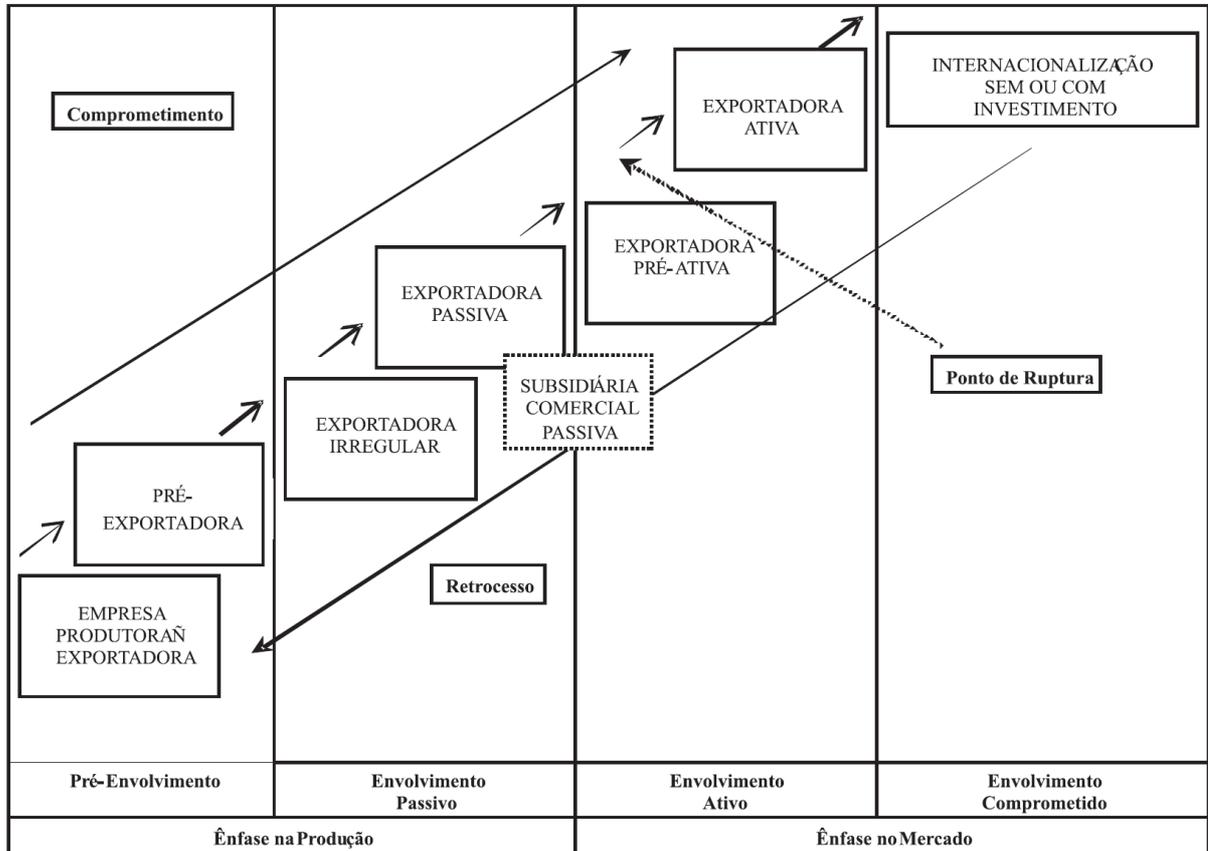
Para Leersnyder (1982), o envolvimento da organização pode ser avaliado pelo volume do aporte financeiro, humano e tecnológico aplicado nas atividades internacionais, e a intensidade de controle pode ser definida pelo grau de delegação de operações no exterior.

2.1.2.6 Modelo de Internacionalização de Empresas Produtoras Exportadoras Brasileiras

O Modelo de Internacionalização de Empresas Produtoras Exportadoras Brasileiras foi construído pelo estudo de Kraus (2006), que montou uma abordagem a partir dos estudos da literatura nacional e internacional com a intenção de adequar à realidade brasileira. O autor considera que um modelo com poder explicativo para representar a realidade brasileira encontra respaldo na evidência de que no Brasil a grande maioria das empresas internacionaliza-se mediante o desenvolvimento de exportações (KRAUS, 2006, p. 34).

De acordo com Kraus (2006), o modelo caracteriza quatro etapas gradativas, as quais representam o comprometimento da empresa produtora exportadora em operações com o exterior. O modelo pressupõe que são reduzidas as probabilidades de uma empresa saltar alguma das etapas (KRAUS, 2006). São quatro etapas: (i) pré-envolvimento; (ii) envolvimento passivo; (iii) envolvimento ativo e; (iv) envolvimento comprometido. Esse modelo pode ser melhor entendido com a figura 7:

FIGURA 7 – MODELO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS PRODUTORAS EXPORTADORAS BRASILEIRAS



Fonte: Kraus (2006, p. 35)

Kraus (2006) comenta em seu trabalho que em cada etapa (pré-envolvimento, envolvimento passivo, envolvimento ativo e envolvimento comprometido) existem estágios que podemos considerar como sub-etapas. O autor explica da seguinte forma cada etapa e estágio:

- **Etapa do Pré-envolvimento** – A organização está focada totalmente com o mercado local que considera seguro e conhecido. A maioria das empresas brasileiras se enquadra nesta etapa, mas pode no futuro atuar no exterior.
 - Estágio não-exportadora – Empresa totalmente centrada no mercado doméstico que por alguns fatores (contratação de pessoal, ser procurada por agentes ou compradores, etc.) pode tornar-se exportadora;

- Estágio pré-exportadora – Empresa focada no mercado local, porém opta por ampliar seu conhecimento sobre o mercado internacional. A empresa busca melhorar sua qualidade, buscar contatos no exterior e descobrir oportunidades
- **Etapa do Envolvimento Passivo** – Nesta etapa a empresa está envolvida com suas primeiras atividades de exportação, já tem uma estrutura, contatos e expôs seus produtos em estágios ou feiras.
 - Estágio exportadora irregular – A empresa realiza poucas atividades no exterior, de forma não programada e, em muitos casos, os produtos são os mesmos do mercado local.
 - Estágio exportadora passiva – A empresa exporta parte considerável de sua produção e possui foco na melhoria da qualidade, processos e diminuição de custos, porém não controla suas atividades de vendas no exterior.
- **Etapa do Envolvimento Ativo** – Nesta etapa a empresa toma consciência de sua passividade e muda seu foco da produção para o mercado.
 - Estágio exportadora pré-ativa – A empresa tenta eliminar antigos laços com agentes e compradores das fases anteriores e investe em atividades de promoção de exportações. Para que esta fase seja bem-sucedida, é necessário investimento em recursos humanos, prospecção comercial e novos canais de distribuição.
 - Estágio exportadora ativa – A empresa foge do domínio dos agentes e evita o controle dos agentes em suas operações. Neste estágio a empresa foca em melhorar seus recursos humanos, missão corporativa, e melhora os detalhes de operações: produto a produto, mercado a mercado, contrato a contrato.
- **Etapa do Envolvimento Comprometido** – Nesta etapa a empresa atua em vários mercados e busca adequar-se aos gostos e hábitos de seus consumidores, adaptando e desenvolvendo produtos e serviços de pós-venda específicos. Também é nesta fase que a empresa descobre oportunidades com a implantação de escritórios e unidades de produção.

Este modelo ressalta, de acordo com Kraus (2006), o caráter evolutivo do processo de envolvimento da empresa com as operações internacionais. As empresas provavelmente não irão pular estágios ou fases e também é prevista a possibilidade de retrocesso.

A contribuição do modelo desenvolvido por Kraus (2006) é a abordagem do processo de internacionalização numa perspectiva evolutiva contextualizada com as particularidades do mercado e o ambiente brasileiro.

2.2 Capacidade Tecnológica

Neste tópico serão abordados os conceitos, modelos e estudos empíricos relacionados às competências e capacidades tecnológicas. Porém, devem ser explicadas as origens desta teoria, por isso, será abordada tanto a teoria evolucionária ou neo-schumpeteriana e o histórico evolutivo do conceito de capacidade tecnológica.

2.2.1 TEORIA EVOLUCIONÁRIA E HISTÓRICO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA

A importância das teorias evolucionárias ou neo-schumpeterianas baseiam-se na limitação das teorias com abordagem tradicional, clássica ou neoclássica onde as atividades tecnológicas ocorrem sob uma hipótese simplificada, apoiando-se na premissa de que todas as opções tecnológicas estão livremente disponíveis e conhecidas por todos, e as escolhas tem por objetivo a otimização da utilização de recursos financeiros, humanos e físicos e a tecnologia é absorvida e utilizada sem esforços e custos posteriores (LALL; TEUBALL, 1998).

A contribuição teórica proposta por Nelson e Winter (1982) diverge destes pressupostos tradicionais, reconhecendo a tecnologia como endógena, resultado de um processo acumulativo de aprendizagem, caracterizando a tecnologia como tácita e idiossincrática, ou seja, a tecnologia não pode ser facilmente codificada em fórmulas ou instruções, não pode ser facilmente ensinada, transferida ou imitada, e que, portanto, tecnologias iguais são empregadas com amplos níveis de desigualdade em termos de eficiência técnica por diferentes agentes.

A teoria evolucionista exerce grande influência sobre os estudos empíricos de mudança técnica nos países em desenvolvimento (COSTA, 2003). Seguindo nesta corrente,

Dosi (1988) comenta que as teorias evolucionistas podem explicar “a permanente existência de assimetrias entre as empresas, em termos de suas tecnologias de processo e qualidade do *output*”. E essas diferenças setoriais de progresso industrial, desenvolvimento econômico e tecnológico podem ser explicadas pelo papel da capacidade tecnológica (FIGUEIREDO, 2005).

Enquanto as teorias neoclássicas assumem uma separação entre a inovação e a difusão, e não levam em conta os problemas de assimilação e adaptação de tecnologias adquiridas externamente, a abordagem não-convencional enfatiza o papel central dos esforços tecnológicos locais no domínio de novas tecnologias, adaptando-as a condições locais, aperfeiçoando-as, difundindo-as dentro da economia, explorando-as através do crescimento de exportações de produtos e diferenciação, ou exportando as próprias tecnologias (LALL, 1994). Lall e Teuball (1998) afirmam que as empresas operam com conhecimento imperfeito, e precisam de tempo e esforços próprios para aprender a usar tecnologias de forma eficiente e conduzir esforços tecnológicos.

De acordo com Nelson e Winter (1982) a inovação é um processo que se desenvolve ao longo de uma trajetória, intimamente relacionada com as competências/capacidades/habilidades das organizações. As escolhas tecnológicas realizadas anteriormente, os conhecimentos e habilidades acumulados e a adaptação ao ambiente de atuação resultam no comportamento futuro da empresa.

Considerando a natureza das teorias evolucionistas, e a importância do estudo das capacidades tecnológicas como fonte do *gap* tecnológico, podemos apresentar o histórico de desenvolvimento das teorias de capacidade tecnológica.

A partir dos anos 70, a pesquisa sobre tecnologia nos países em desenvolvimento abandonou a perspectiva estática, onde as decisões tecnológicas eram baseadas em aspectos objetivos como custo, disponibilidade, facilidade de acesso e aquisição, e adotou uma perspectiva dinâmica, dando início a um processo de transição que passou a focar processos de construção e aprofundamento das capacidades tecnológicas ao longo do tempo, comparações entre empresas e análises intersetoriais, processos de aquisição e conversão de conhecimento, aspectos organizacionais de aprendizagem tecnológica, exame da taxa e direção da mudança tecnológica (BELL, 2006; FIGUEIREDO 2001b, 2003).

Nesta corrente de pensamento, inúmeros modelos surgiram que abordam a mensuração de capacidade tecnológica. De acordo com Bell (2007), o desenvolvimento desta abordagem, bem como as principais diferenças encontradas em sua trajetória se referem a dois pontos principais:

- Primeiramente está relacionado aos componentes organizacionais e humanos das capacidades, cuja visão tradicional costuma identificá-los como as habilidades das empresas em operar, criar ou modificar a tecnologia que utilizam. Os estudos que englobam essa abordagem acabam negligenciando a incorporação das tecnologias utilizadas pela empresa, que irá diferir em cada um dos tipos de processo/atividade, e mesmo se tornar possível, conforme o nível de aprofundamento das capacidades.
- Num segundo e último momento, outra diferença encontrada no desenvolvimento destes estudos é referente ao tratamento e diferenciação de três das dimensões de capacidades. A primeira diferença aborda os diferentes níveis de capacidades, que refletem um progresso ao longo de uma trajetória partindo de capacidades relativamente não criativas ou voltadas apenas para operação da tecnologia até aquelas mais avançadas, relacionadas à inovação criativa. A segunda dimensão procura estudar as capacidades para diferentes funções tecnológicas, como processo, produto, engenharia ou redes de ligação. A terceira dimensão está direcionada para os diferentes estágios do ciclo de vida de um projeto, sobretudo àquelas capacidades necessárias às etapas de investimento e de produção.

Um dos primeiros modelos de classificação de categorias de capacidades tecnológicas em países em processo de industrialização foi criado por Hayami e Ruttan (1971) direcionado para a agricultura, focado na distinção entre capacidades dos países importadores de tecnologia nas diferentes fases do processo de transferência internacional de tecnologia.

Este enfoque deu origem a uma série de estudos pioneiros e esclarecedores sobre a criação de capacidades tecnológicas própria em empresas de países recém-industrializados. Katz (1987) realizou um trabalho resumido sobre os estudos realizados no Programa de Pesquisa em Ciência e Tecnologia Ecla/IBD/IDRC/UNDP. Estudos sobre Brasil, Índia, México e Coréia do Sul foram resumidos em *World Development* (1984) do projeto de pesquisa do Banco Mundial e dirigido por Dahlman e Westphal denominado “Aquisição de capacidade tecnológica”.

Na década de 90, de acordo com Tacla (2002), surgiram novos estudos que consideram uma perspectiva ampla de capacidades tecnológicas, enfocando dimensões organizacionais e gerenciais das capacidade tecnológicas. Os estudos de Tremblay (1997, 1998) analisou a relação da capacidade tecnológica das empresas com o seu desempenho e crescimento de sua produtividade em empresas de papel e celulose do Canadá e Índia.

O modelo desenvolvido por Lall (1987, 1992) busca distinguir funções e níveis de capacidades tecnológicas. O autor desenvolveu para cada uma das categorias funcionais um conjunto de capacidades que representa os diferentes níveis e graus de complexidade, e utilizou, também, a diferenciação em estágios do ciclo de vida do projeto, através de associação de grupos de funções a estágios particulares; utilizando as três dimensões de capacidades tecnológicas. De acordo com Bell (2007) o modelo tem suas limitações, já que o autor dividiu em apenas três níveis de capacidades e estes podem não ser suficientes para abordar as complexidades de cada nível.

Deste modo, Bell e Pavitt (1995) e Hobday (1995) criaram modelos de acumulação de capacidade tecnológica, adaptados do modelo de Lall, através de uma trajetória dos níveis mais básicos de capacidade até os mais elevados, através de tipologias representando os estágios dos processos de aprendizagem e acumulação (FIGUEIREDO, 2001b). Distinguindo mais claramente as capacidades de usar ou operar tecnologias das capacidades tecnológicas para mudá-la ou criá-las, Bell e Pavitt (2005) conseguiram superar as principais limitações do modelo de Lall.

Ariffin e Bell (1999) e Ariffin (2000) estudaram as taxas de acumulação de capacidades em empresas de eletrônicos da Malásia, além de focar o papel dos mecanismos de aprendizagem e conversão de conhecimento (também presente em Kim (1995, 1997), com enfoque nas condições externas para determinação da aprendizagem, e em Dutrénit (2000), com foco nos processos internos). Dutrénit (2000) simplificou o modelo a fim de tratar a relação (transição) entre a construção de capacidades e o processo de criação de capacidades estratégicas nas competências centrais (LOURES, 2006).

De forma mais ampla, Figueiredo (2001a) comparou a trajetória tecnológica de duas empresas de aço brasileiras. De acordo com Loures (2006), o estudo de Figueiredo examinou “como as características dos processos e mecanismos de aprendizagem, sobretudo os esforços internos deliberados, influenciavam na acumulação de capacidades tecnológicas ao longo do tempo e, conseqüentemente, na taxa e velocidade de aprimoramento da *performance*, identificou diferenças entre as empresas na taxa de movimento através dos diversos estágios e suas estratégias voltadas para aquisição e absorção de tecnologia”. Neste período, vários outros estudos foram desenvolvidos sobre a capacidade tecnológica (DAHMAN; FONSECA, 1978; DAHLMAN; WESTPHAL, 1982; FURTADO, 1994; GIRVAN; MARCELLE, 1990; KIM, 1997a, 1998; MALERBA, 1992; MARTINS FILHO, 2003; MAXWELL, 1981; SCOTT-KEMMIS, 1988; TIRALAP, 1990; TREMBLAY, 1994).

De acordo com Costa (2003, p. 47) a análise da “mudança tecnológica nos países em desenvolvimento segundo a abordagem da capacitação tecnológica é marcada por forte viés empírico, consolidando um conjunto bastante heterogêneo de estudos. O caráter empírico desta abordagem e a percepção de que a acumulação de capacidades tecnológicas ocorre em diferentes níveis da atividade produtiva implicaram num vasto número de definições, conceitos e classificações”. Portanto, na próxima etapa da revisão teórica serão destacados os principais conceitos, dinâmicas e modelos sobre capacidade tecnológica.

2.2.2 CONCEITOS DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA

Enquanto as organizações da fronteira tecnológica já desenvolveram suas capacidades tecnológicas inovadoras, as empresas em processo de *catching up* ou em mercados de recente industrialização precisam se empenhar num processo gradativo de acumulação de capacidades tecnológicas para aproximar-se das fronteiras tecnológicas. Neste raciocínio, Bell et al (1984) apontaram que a organização em processo de industrialização, que no início opera suas atividades de forma pouca competitiva mundialmente (também conhecida como “infância industrial”), a acumulação de capacidades tecnológicas é ponto chave para alcançar a competitividade no mercado mundial (ou a “maturidade industrial”). E a aceleração da velocidade de acumulação de capacidade tecnológica é o meio pelo qual as organizações conseguem realizar o processo de *catching up* tecnológico e se aproximar ou alcançar a fronteira tecnológica (FIGUEIREDO, 2000). Bell e Figueiredo (2008) ponderam que as empresas que se encontram numa trajetória de desenvolvimento de suas capacidades tecnológicas e que não atingiram a fronteira, podem ser destacadas em dois grupos:

1. Empresas em processo de *catch-up*, ou seja, buscando atingir a fronteira e aprofundar suas capacidades através de trajetórias tecnológicas existentes e;
2. Empresas que desenvolvem suas próprias trajetórias, a partir de novas oportunidades abertas por discontinuidades tecnológicas ou pela exploração de trajetórias inéditas, onde as fronteiras ainda não foram definidas.

Marzani et al (2004) comenta que diversos pesquisadores e cientistas da área procuram a definição dos termos Capacidade e Competência, e que muitas vezes os seus conceitos se confundem. Segundo Christensen (1994), a literatura utiliza essas definições e conceitos alternadamente e não é apontado um sistema rigoroso no uso destes termos. Desta forma, esta dissertação utilizará somente o conceito de Capacidade Tecnológica.

As definições, conceitos e classificações de capacidades tecnológicas já foram comentados por Costa (2003) como vastas e heterogêneas. A primeira definição do conceito de capacitação foi desenvolvida pela corrente dos recursos, onde Penrose (1959) trata as empresas como um conjunto de recursos. O autor introduz o conceito de “Base Tecnológica”, que descreve o conjunto de capacitações e de ativos que constituem o núcleo dos conhecimentos e habilidades que a empresa domina e sobre os quais ela se desenvolve, sendo a empresa mais que uma unidade administrativa, mas também um conjunto de recursos produtivos. A empresa é constituída de recursos físicos ou tangíveis (ex: instalações, equipamentos, estoques de insumos, estoques de produtos prontos, entre outros) e de recursos humanos ou intangíveis (PENROSE, 1959). O autor comenta que um aspecto que acompanha o crescimento das organizações é a diversificação de suas atividades, que geralmente são realizadas para manter uma posição competitiva no mercado. Essa diversificação ocorre quando a empresa começa a produzir novos produtos sem abandonar por completo os antigos produtos produzidos, e essa diversificação pode ocorrer tanto em áreas conhecidas pela empresa como em áreas que a empresa não é especializada e é considerada como nova. Para Penrose (1959) a combinação de oportunidades resultantes de pesquisas avançadas na área de tecnologia e de posição de mercado pode conduzir a empresa à uma diversificação que é uma resposta consciente e voluntária às oportunidades do uso do conhecimento e serviços produtivos de forma mais eficiente financeiramente. Para o autor as atividades produtivas que utilizem maquinário, procedimentos, conhecimentos e insumos que sejam complementares e se relacionam diretamente e estreitamente no processo de produção é denominado de Base Tecnológica da empresa, independente da quantidade ou tipo de bens produzidos. Finalmente, Penrose (1959) aponta como é importante para as empresas engajarem esforços em sua Base Tecnológica e/ou área de mercado antes de se envolverem com movimentos de integração e diversificação produtiva, sendo a exploração recursos existentes e novos uma estratégia equilibrada para as empresas.

Outra definição para capacidade tecnológica é encontrada na década de 70 com Katz (1976) que considera a capacidade tecnológica uma “atividade inventiva” ou um esforço criativo sistemático necessário para as melhorias da capacidade produtiva da empresa ou para

obter novos conhecimentos em nível de produção. Já Dahlman e Westphal (1982) formularam o conceito de “domínio tecnológico”, concretizado através do “esforço tecnológico” para assimilar, adaptar e/ou criar novas tecnologias, que podemos considerar uma definição análoga à “capacidade tecnológica” de Bell (1982) e Scott-Kemmis (1988) que consideram que a capacidade tecnológica inclui as aptidões e os conhecimentos incorporados nos trabalhadores, nas instalações e nos sistemas organizacionais, visando produzir mudanças tanto na produção, quanto nas técnicas utilizadas. Numa tentativa posterior, com a intenção de aprimorar o conceito de capacidade tecnológica, Westphal et al (1984:5) define capacidade tecnológica como a “aptidão para usar efetivamente o conhecimento tecnológico”. De acordo com Loures e Figueiredo (2006), as definições anteriormente apresentadas estão associadas aos esforços endógenos das empresas no sentido de adaptar e aperfeiçoar a tecnologia por elas importada, esforços estes ligados ao aprimoramento em termos de processos e organização da produção, produtos, equipamentos e projetos técnicos.

Com uma visão que desconsidera o contexto organizacional, Pack (1987) conceitua capacidade tecnológica como um ativo incorporado num grupo de indivíduos (gerentes, técnicos e engenheiros) e Enos (1991) considera que a capacidade tecnológica envolve o conhecimento técnico (engenheiros e operadores) e a instituição. Ambas as definições demonstram-se limitadas e restritas, sugerindo que são nas pessoas onde se situam as capacidades tecnológicas, desconsiderando a importância das organizações.

Abordando a capacidade tecnológica como um ativo intangível presente nos indivíduos e no sistema organizacional, Hasenclever (1997) considera que a capacidade tecnológica pode ser definida como a soma das tecnologias, habilidades técnicas dos indivíduos e as capacidades organizacionais, considerando o conhecimento como um ativo codificado – explícito em normas, procedimentos e manuais – e de conhecimento tácito, implícito nas rotinas da empresa e na experiência acumulada que a empresa domina. Com uma abordagem que considera a organização como unidade central e geradora de inovação, Santos (1991) considera que capacidade tecnológica são as capacidades existentes na empresa para adquirir, assimilar, usar, adaptar, mudar ou criar tecnologias, em três dimensões:

1. Uma primeira dimensão que considera as atividades de rotina da empresa
2. Uma segunda dimensão que considera a realização de projetos de investimentos
3. E uma terceira e última com relação ao desenvolvimento de inovações.

Neste caso, a empresa utilizaria o “domínio tecnológico” formulado por Dahlman e Westphal (1982) existente nos processos de aprendizado tecnológico, para gerar novas capacidades tecnológicas, considerando a natureza intrínseca da tecnologia que tem uma parcela significativa de conhecimento implícito (MARZANI; FURTADO, 2003).

Seguindo nessa linha de pensamento da natureza intrínseca da tecnologia, Lall (1992) considera que a capacidade tecnológica de uma empresa é de natureza intrínseca, ou seja, requer um esforço deliberado interno à organização, e ela difere de uma para a outra, e por isso o conhecimento tecnológico não é completamente partilhado, transferido ou imitado entre as empresas. E esse processo de transferência envolve, obrigatoriamente, a aprendizagem endógena dos conhecimentos tecnológicos, que a princípio, em grande parte, não estão claramente definidos e disponíveis. Esse conhecimento tecnológico tem caráter estratégico e é dificilmente partilhado, transferido ou imitado entre as organizações. Lall (1982; 1987) considera a capacidade tecnológica um “esforço tecnológico interno” para dominar novas tecnologias, adaptando-as às condições locais, aperfeiçoando-as e até mesmo exportando-as. Essa conceituação dá a noção que a capacidade tecnológica é um conjunto de conhecimentos, aptidões e experiências tecnológicas acumuladas por meio de esforços tecnológicos endógenos, que podem ser conduzidos de forma explícita ou deliberada (COSTA, 2003).

A contribuição de Fransman e King (1987) para a definição da capacidade tecnológica é a visão que o desenvolvimento tecnológico pode ser analisado pela capacidade de transformar insumos em produtos, envolvendo atividades de:

1. Busca por alternativas tecnológicas vantajosas;
2. Seleção das tecnologias mais apropriadas;
3. Domínio da tecnologia;
4. Adaptação da tecnologia para servir às condições específicas de produção;
5. Desenvolvimento da tecnologia através de pequenas inovações;
6. Busca institucionalizada por inovações mais importantes com o
7. Desenvolvimento de um departamento de P & D; e,
8. Realização de pesquisa básica.

Considerando o aspecto evolutivo, segundo Amit e Schoemaker (1993) as capacidades de uma organização surgem numa trajetória no decorrer do tempo, através de uma complexa relação entre recursos tangíveis e intangíveis, através do desenvolvimento, transmissão e troca de informações e conhecimento pelos indivíduos da empresa. Já numa abordagem que prioriza o *know-how*, Marcovitch (1994, p.175) considera capacidade tecnológica o “saber usar o conhecimento disponível no processo decisório, na produção doméstica, na imitação, na transferência, na difusão ou em qualquer outro mecanismo que traga incremento à produtividade e à qualidade dos produtos”. O “saber usar” pode ser interpretado como a habilidade de aprender que as pessoas de uma organização possuem para tomar as decisões sobre o “saber fazer” (MARCOVITCH, 1994; MARZANI; FURTADO, 2003). Apontando uma escolha consciente das estratégias tecnológicas, a capacidade tecnológica pode ser considerada o processo de escolha das tecnologias, bem como de escolha da trajetória de mudança tecnológica escolhida pela estratégia da empresa, ou seja, a capacidade da empresa de absorver, dominar, adaptar, melhorar ou inovar em um segmento de tecnologia pela empresa. (ZAWISLAK; NASCIMENTO; GRAZIADIO, 1998). Essa linha de pensamento é um reforço para a conceituação desenvolvida Kharbanda e Jain (1997) onde definem que capacidade tecnológica é a aquisição, absorção, adaptação, inovação, geração de valor e proteção de novas tecnologias.

Levando em conta o processo de interação e constante influência do ambiente nas estratégias das organizações, Kim (1993) considera que a capacidade tecnológica é a habilidade ou capacidade para aplicar conhecimentos tecnológicos em atividades rotineiras de produção, atividades inovativas de produção, processos de inovação, esforços em investimentos futuros e inovações para adaptar a organização ao contexto no qual está inserida e responder às mudanças do ambiente. As dimensões que essa capacidade podem se manifestar de modos diferenciados, desde o “dom” ou aptidão de assimilação e utilização de tecnologias, progredindo para a capacidade em esforços de adaptação e modificação de tecnologias, chegando ao ponto de obter e dominar a habilidade de geração de novas tecnologias. Considerando a proposição de Kim (1993), a capacidade de modificar, adaptar, criar e selecionar soluções tecnológicas é fator chave para a competitividade em mercados internacionais.

Enfatizando a mudança técnica e tecnológica, Bell e Pavitt (1993) consideram capacidade tecnológica como os recursos necessários para gerar e gerenciar a mudança tecnológica, incluindo habilidades, conhecimentos e experiências, estruturas institucionais e as redes de ligações. Os recursos necessários para gerir esta mudança tecnológica estão

alocados nos indivíduos e sistemas organizacionais (BELL; PAVITT, 1993; 1995). Bell e Pavitt (1993) diferenciam a “capacidade de produção” e a “capacidade inovadora”, considerando capacidade de produção como as capacidades de rotina, que são as habilidades para as atividades operacionais e de produção de bens e serviços com determinado nível de eficiência, usando um aglomerado de dimensões: habilidades, equipamentos, especificações de produtos e de produção, sistemas e métodos organizacionais. No outro espectro, a capacidade inovadora refere-se a incorporação de recursos adicionais e distintos para gerar e gerenciar a mudança tecnológica.

2.2.3 MODELOS DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA

De acordo com Costa (2003), a relação entre esforços, capacidades e mudanças técnicas como seguindo uma trajetória cumulativa traz implícita a noção de uma seqüência evolucionista de acumulação, incorporada em muitas classificações e tipologias encontrada na literatura. Nestas classificações, a empresa acumula gradativamente conhecimentos, experiências e aptidões que lhe permitem evoluir da mera operação de determinada tecnologia, para sua busca, aquisição, absorção, adaptação, melhoramento, modificações substanciais, até atingir um nível de aprendizado que permita a empresa realizar mudanças inéditas na fronteira internacional da tecnologia. Portanto, nesta Seção serão apresentados os modelos de capacidade tecnológica formulados por Lall (1992), Bell e Pavitt (1993), Drouvot e Verna (1994), Kim (1997), Bell (1997), Hobday (1999), Dutrénit (2004) e Figueiredo (2001).

2.2.3.1 Modelo de Lall

As empresas possuem maior domínio sobre o conhecimento da sua “própria” tecnologia, menor sobre tecnologias similares desenvolvidas por outras organizações e muito menor domínio sobre tecnologias alternativas dissimilares, mesmo que essas tecnologias sejam do mesmo setor ou tipo de indústria. As organizações operam não numa função produtiva, mas em determinado ponto, na trajetória de sua progressão técnica (LALL, 1992).

A capacidade tecnológica das empresas é vista como um conjunto de conhecimentos, aptidões e experiências acumuladas por meio do engajamento tecnológico endógeno, podendo

ser conduzidos de forma mais ou menos explícito e/ou deliberado. Esse engajamento tecnológico, ou, “esforço tecnológico” é um mecanismo de capacitação tecnológica de caráter cumulativo, condicionado pelas opções estratégicas da empresa (*path-dependent*), que podem ser consolidadas em trajetórias ao longo do tempo. (LALL, 2000)

Para realizar uma avaliação do grau de complexidade das capacidades tecnológicas acumuladas das organizações, Lall (1992) desenvolveu um modelo com três graus de complexidade segundo a formalidade e propósito dos esforços tecnológicos (baixo, intermediário e avançado) considerando dimensões de investimento, produção e relacionamento com a economia:

- **Nível Básico** – São as capacidade acumuladas por meio das rotinas básicas da atividade de produção, isto é, mecanismos *by-doing*. Sendo a capacitação necessária para as empresas se manterem em funcionamento. É um conhecimento mínimo sobre a tecnologia em uso, manutenção, adaptação e realização de pequenas inovações. É a capacitação de solucionar simples problemas não rotineiros para manter a eficiência do processo.
- **Nível Intermediário** – São as capacidades construídas a partir de atividades ou esforços conduzidos em base mais deliberada. Essa capacitação habilita as empresas a fazerem melhor o que já fazem, ou seja, melhorar a tecnologia em uso. Ela consiste na capacidade de encontrar soluções cujo desempenho deve ser superior. Para isto, são necessários conhecimentos científicos, funcionários qualificados, desenvolvimento de projetos em departamentos de engenharia e estabelecimento de ligações com instituições de pesquisa, ocorrendo um acúmulo de informações e, além da resolução de problemas, a previsão desses.
- **Nível Avançado** – São as capacidades que representam um nível superior, no qual a empresa deverá, não somente fazer melhor, mas, principalmente, fazer diferente o que já faz bem feito, evoluir ou criar novas tecnologias. Para alcançar tal resultado, a empresa tem de acumular todo o tipo de informações, além de possuir uma atividade específica de pesquisa básica para produtos e processos, que é a forma mais explícita e deliberada de esforço tecnológico.

A partir desta matriz, é possível distinguir capacidade operacional e capacidade inovativa. A capacidade operacional é considerada sinônima da expressão “*know-how*” onde os conhecimentos e experiências são acumulados para usar tecnologias transferidas por outras empresas/setores/mercados, adquiridas por esforços *by-doing*, constituindo uma capacidade tecnológica de menor nível agregado de complexidade. Já a capacidade inovativa é entendida como os conhecimentos, experiências e capacidades de entender os princípios da tecnologia, podendo ser considerada um sinônimo da expressão “*know-why*” que possui um nível maior de complexidade. (LALL, 2000).

O modelo desenvolvido por Lall (1992) não se referem apenas aos níveis de capacidade tecnológica, mas também identifica as atividades que caracterizam esses diferentes níveis de capacidade tecnológica. O autor divide essas atividades em três áreas: investimentos, produção e relacionamento com a economia. Cada uma dessas áreas é conceituada da seguinte forma:

- **Capacidade de Investimento** - São as aptidões necessárias para identificar necessidades, preparar e obter a tecnologia necessária e então, desenhar, construir, equipar e contratar os recursos humanos necessários para a operacionalização de uma nova planta produtiva ou à expansão da planta já existente, sendo representadas pelas etapas de investimento inicial e execução de projetos. O perfil dos investimentos iniciais determina os custos do capital do projeto, a apropriação da escala, do mix de produtos, da tecnologia e dos equipamentos selecionados; bem como, o entendimento das tecnologias básicas envolvidas na operacionalização (as quais afetam a eficiência posterior da planta). Esta fase é de grande importância para a definição dos objetivos e metas de uma empresa. A etapa de execução de projetos diz respeito às atividades que possibilitam pôr em prática o projeto, tais como, construção ou expansão de uma nova planta, obtenção e instalação de equipamentos, a engenharia detalhada, o recrutamento e o treinamento de recursos humanos, o desenho do processo básico e o desenho dos equipamentos;
- **Capacidade de Produção (engenharia de processo)** - A engenharia de processo abrange as atividades específicas que garantem a qualidade do processo produtivo. Nesta etapa, a execução de atividade como o controle de qualidade, manutenção preventiva e a aprendizagem da tecnologia de processo correspondem à capacitação tecnológica básica. As habilidades intermediárias são caracterizadas pela adaptação de

processos e redução de custos, e licenciamento de novas tecnologias de processo. Além disso, caso as empresas realizem inovações importantes através da pesquisa básica em departamentos de P&D, a capacitação tecnológica será avançada;

- **Capacidade de Produção (engenharia de produto)** - Na engenharia de produto a engenharia reversa e as pequenas adaptações às necessidades do mercado correspondem às capacitações tecnológicas básicas da empresa. Para uma capacitação tecnológica intermediária, além das atividades já citadas, deverão ocorrer melhoramentos no produto e modificações em produtos licenciados. Nas capacitações tecnológicas avançadas incluem as pesquisa básica e as inovações em produto;
- **Capacidade de Produção (engenharia industrial)** - A engenharia industrial corresponde à realização de melhoramentos e o desenvolvimento do sistema produtivo como um todo, sendo assim, a realização dos estudos dos métodos e dos tempos de trabalho, e controle de estoque corresponde à capacitação tecnológica básica das empresas. Na capacitação tecnológica intermediária incluem-se as atividades de monitoramento das atividades e melhorias na coordenação dos processos e;
- **Capacidade de Relações com a economia** - As relações com a economia são as habilidades necessárias à recepção e transmissão de informações e tecnologias para fornecedores de matérias-primas ou componentes, subcontratados, consultores, empresas prestadoras de serviços, clientes e instituições de pesquisa. Na obtenção local de bens e serviços e troca de informações com fornecedores as empresas formam as suas capacitações tecnológicas básicas; ao realizarem também a transferência de tecnologia de fornecedores locais e relacionar-se com instituições de C&T, formam as suas capacitações tecnológicas intermediárias; e para uma capacitação tecnológica avançada incluem o licenciamento de tecnologias próprias para terceiros. Tais relações afetam não somente a eficiência produtiva da empresa, possibilitando a sua especialização mais completa, mas também a difusão de tecnologia através da economia essencial ao desenvolvimento industrial.

Com relação ao conjunto de funções que o modelo de Lall compreende, Lall (1992) ressalta que nem todas as funções serão utilizadas exaustivamente ou fomentadas pelas organizações, e quando as funções forem executadas, as atividades não necessitam

necessariamente serem operadas pela própria empresa, já que existem inúmeros serviços especializados que podem ser realizados por consultores, prestadores de serviço ou outras empresas manufatureiras domésticas ou internacionais.

Porém, Lall (1992) adverte que as empresas devem sim dominar um conjunto de funções básicas essenciais em cada categoria principal para que as atividades operacionais e as atividades comerciais realizadas pela empresa sejam atendidas. Também é reforçada a idéia de incremento gradativo nestas funções básicas quando a empresa adota uma trajetória tecnológica mais complexa.

A aptidão ou habilidade das organizações na identificação do escopo para uma eficiente especialização nas atividades tecnológicas, para estender e aprofundá-las com experiências e esforços endógenos e para procurar, selecionar e recorrer seletivamente a terceiros com a finalidade de complementar suas próprias capacitações tecnológicas é um dos indícios que corroboram a percepção de que a empresa pode ser considerada “tecnologicamente madura” (LALL, 1992). O modelo desenvolvido pelo autor é apresentado no Quadro 2:

Com o intuito de se adequar ao contexto de empresas em economias emergentes, foi definido por Lall (2005) dez importantes características referentes ao desenvolvimento de capacidades tecnológicas em termos empresariais:

1. O aprendizado é um processo real e significativo, consciente e intencional, vital para o desenvolvimento industrial;
2. Uma vez que as empresas têm um conhecimento imperfeito, irregular e confuso das tecnologias que utilizam, cada uma possui uma experiência diferente de aprendizado, que depende de sua situação inicial e dos esforços posteriores;
3. As dimensões do custo e do risco para conhecer e dominar completamente uma tecnologia desenvolvida externamente dependem de quão nova é a tecnologia em relação à base de conhecimento da empresa, do grau de desenvolvimento de fatores subjacentes dos mercados, da profundidade que a empresa deseja chegar em seu aprendizado, e de quão rápida for a mudança da própria tecnologia;
4. As condições de incerteza são enfrentadas através do desenvolvimento de rotinas organizacionais, de seu ajuste ao longo do tempo, do aprendizado a partir da experiência e da imitação de outras empresas; de forma que o aprendizado tende a depender de sua trajetória e ser cumulativo;

QUADRO 2 – MODELO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA DE LALL

Capacidade tecnológica			Grau de Complexidade		
			Básico	Intermediário	Avançado
Funcional	Investimento	Pré-Investimento	Estudos de viabilidade técnico-econômico; seleção do local; cronograma de investimentos	Busca de fonte tecnológica; Negociação de contratos com fornecedores; Sistemas de Informação	
		Execução de Projeto	Construção Civil; Serviços auxiliares; Instalação de equipamentos; Comissionamento	Obtenção de equipamentos; Detalhamento; Recrutamento e treinamento de pessoal	Design do processo básico; Design de equipamentos
	Produção	Engenharia de Processo	Controle de qualidade; Manutenção preventiva; Assimilação de tecnologia de processo	Adaptação de processos e redução de custos; Licenciamento de novas tecnologias	Inovação de processo in house; Pesquisa Básica
		Engenharia de Produto	Engenharia reversa; pequenas adaptações as necessidades do mercado	Melhoria da qualidade do processo; Modificação de produtos adquiridos por Licenciamento	Inovação de produto in house; Pesquisa básica
		Engenharia Industrial	Estudo dos métodos e dos tempos de trabalho; Controle de estoque	Monitoramento da produtividade; Melhorias na coordenação dos processos	
		Relacionamento com a Economia	Obtenção local de bens e serviços; Troca de informações com fornecedores	Transferência de tecnologia de fornecedores locais; Relações com instituições de C&T	Licenciamento de tecnoloogias próprias para outros

Fonte: Lall (1992)

5. O processo de aprendizado é altamente específico à tecnologia, já que tecnologias diferentes podem envolver amplitudes diferentes de habilidades e conhecimentos;
6. Diferentes tecnologias podem apresentar vários graus de dependência na interação com fontes externas de conhecimento ou informação;
7. O desenvolvimento de aptidões envolve esforços em todos os níveis (ou seja, todas as funções e atividades tecnológicas desempenhadas pelas empresas) e relações com outras empresas e instituições, que podem variar, tanto em forma, quanto em intensidade e complexidade;
8. O desenvolvimento tecnológico em um processo de aprendizado pode ocorrer em diversos graus de profundidade, desde as aptidões operacionais (*know-how*) até a capacidade de entender os princípios da tecnologia (*know-why*); quanto mais profundos os níveis de capacidades tecnológicas visados, mais altos tenderão a ser os custos, riscos e duração envolvidos;
9. O aprendizado tecnológico em uma empresa não ocorre de forma isolada, mas sim encontra-se repleto de externalidades e interconexões;
10. Uma vez que as tecnologias mudam constantemente, o acesso a fontes externas de informação, tanto dentro de um país como com outros países, permanece essencial ao progresso tecnológico contínuo.

2.2.3.2 Modelo de Bell e Pavitt

Reforçando os estudos de capacidade tecnológica, Bell e Pavitt (1993) utilizam os conceitos de Capacidade e Aprendizagem Tecnológica para categorizar os tipos de capacidade tecnológica que cada categoria de empresa domina. O modelo desenvolvido por Bell e Pavitt (1993) não tem um caráter evolutivo como os demais que serão apresentados futuramente, porém é importante mencioná-lo já que outros modelos utilizaram suas idéias:

- **Dominadas pelo fornecedor** - aonde a mudança tecnológica vem quase exclusivamente da aquisição de máquinas e equipamentos e outros tipos de insumos, as escolhas tecnológicas refletem o fator custo, a acumulação é baseada em melhorias e modificações nos métodos de produção e insumos;

- **Escala Intensiva** - onde a acumulação de capacidade se dá pela construção e operação de sistemas de produção complexos e/ou produtos; os processos e produtos tecnológicos são desenvolvidos de forma incremental baseados nas experiências de operações anteriores;
- **Informação intensiva** - onde a acumulação se dá pela capacidade de armazenar, processar e transferir informação, onde as melhorias tendem a ser baseadas na experiência e através de mudanças incrementais;
- **Baseadas na ciência** - onde a acumulação de capacidades tecnológicas ocorre através de laboratórios de P&D corporativos, altamente dependente de conhecimento, habilidade e técnicas das pesquisas acadêmicas; onde a transferência internacional requer capacidade para engenharia reversa, que por sua vez requer capacidade de atividades de P&D e desenho;
- **Fornecedoras especializadas** - que provêm produtos de alta performance, tais como máquinas, componentes, instrumentos ou software, onde a acumulação se dá pelo desenho, construção e uso operacional destes produtos e a preocupação recai na confiabilidade e performance.

Bell e Pavitt (1993), baseados na taxonomia desenvolvida, categorizaram a exploração de vantagens competitivas de países de baixa renda, alta renda e emergentes. As empresas de países de baixa renda baseiam sua vantagem competitiva no primeiro tipo de empresa (dominada pelo fornecedor), onde seus esforços são concentrados na aquisição de tecnologia. Já as empresas provenientes de países de alta renda, responsáveis por empresas que determinam a fronteira tecnológica e os níveis de excelência de capacidade tecnológica dominam os dois últimos tipos de empresa (baseadas na ciência e fornecedores especializados). E as empresas que encontram-se em economias emergentes ou em industrialização situam-se num processo de transição entre os dois extremos, ou seja, mudando progressivamente de uma base competitiva para outra base mais avançada, mas a taxas, direções e bases de infraestrutura institucional diferentes.

2.2.3.3 Modelo de Drouvot e Verna

O modelo desenvolvido por Drouvot e Verna (1994) baseia-se no modelo desenvolvido por Lall (1992) onde a capacidade tecnológica é dividida em três níveis, num contexto que as empresas podem evoluir com o decorrer do tempo e com a aquisição de habilidades ou capacidades tecnológicas.

Drouvot e Verna (1994) consideram que o primeiro estágio do modelo inicia com a formação de recursos humanos adequados às necessidades da empresa. Com a contratação destes profissionais, detentores de capacidades para executar atividades informais de resoluções de situações problemáticas rotineiras, a empresa tem condições mínimas para evoluir para o segundo estágio onde a empresa domina capacidades tecnológicas relativas aos processos e atividades de manutenção preventiva. O terceiro estágio desse modelo de capacidade tecnológica é a habilidade de realizar procedimentos e atividades de controle de qualidade nas atividades, processos e produtos da empresa. Quando a organização domina e opera estes três estágios iniciais de capacidades, a empresa pode ser considerada uma detentora de capacidades tecnológicas básicas. Quando a empresa se estrutura de tal forma que um departamento de engenharia de processo e produto é desenvolvido, criado e operacionalizado para a resolução de problemas, a empresa é considerada uma detentora de capacidade tecnológica intermediária. O quinto e último estágio do modelo de Drouvot e Verna é atingido quando a empresa se organiza de tal maneira que um departamento de pesquisa aplicada ou de P&D é estabelecido para desenvolvimento de novas tecnologias, melhoria de processos e criação de produtos. O Quadro 3 ilustra o modelo dos autores:

QUADRO 3 – MODELO DE DROUVOT E VERNA

Capacidade tecnológica	Etapas	Competências	Principal Fonte de Tecnologia	Tipo de Inovação	Organização da Empresa
Básica	1º	Formação de RH	Clientes	Informal	Micro - intensiva em mão-de-obra
	2º	Manutenção	Fornecedores de Insumos	Formalizada até a atividade de design	PMEs - intensiva em mão-de-obra
	3º	Controle de Qualidade	Fornecedores de Equipamentos	Atividade formal de PCP	Grandes - intensivas em mão-de-obra
Intermediária	4º	Engenharia de produto e de processo	Centros Tecnológicos	Atividade formal de Engenharia	Intensivas em Capital
Avançada	5º	Pesquisa aplicada	Instituições de C&T	Atividade formal de P&D	Intensivas em C&T

Fonte: Drouvot e Verna (1994)

A capacidade tecnológica, de acordo com Zawislak et al (1998), descreve o domínio tecnológico da empresa. A relação entre a capacidade tecnológica básica com o domínio tecnológico desta etapa é conseguido através da compra de equipamentos, subcontratação de operações, vigília, contratação de especialistas e desempacotamento (*learning by doing*). Já na etapa de capacidade tecnológica intermediária o domínio acontece pela engenharia reversa, estabelecimento de consórcios, *joint-ventures*, alianças estratégicas e prospecção. Na terceira e última fase de capacitação tecnológica o domínio tecnológico é absorvido pelos grandes programas de P&D autônomos, ou em conjunto com centros de pesquisas e universidades, realização de pesquisa para terceiros e venda de tecnologias.

Desta forma, toda ação, ou todo o planejamento no sentido de alavancar atividades inovativas deve prever a etapa de mapeamento da capacidade tecnológica das empresas, quer seja de forma individual, ou mesmo em grupos. Trata-se, na verdade, do ato de “olhar para dentro de si” – da empresa ou de um setor – e avaliar suas capacidades para, posteriormente, uma vez identificado o ambiente externo, sejam traçadas as estratégias de inovação – seus planejamentos estratégicos de tecnologia. Isto é válido tanto para o caso das empresas individuais, como também para os casos onde associações e mesmo o próprio governo assumem a responsabilidade em planejar ações inovativas. Ou seja, é imprescindível que tanto empresas, de forma individual, como setores, apoiados pelas instituições e pelo governo, avaliem suas capacidades tecnológicas e, após realizarem o cruzamento com o ambiente externo, passem a formular planos estratégicos de inovação (FURLANETTO; SILVA, 2006).

2.2.3.4 Modelo de Kim

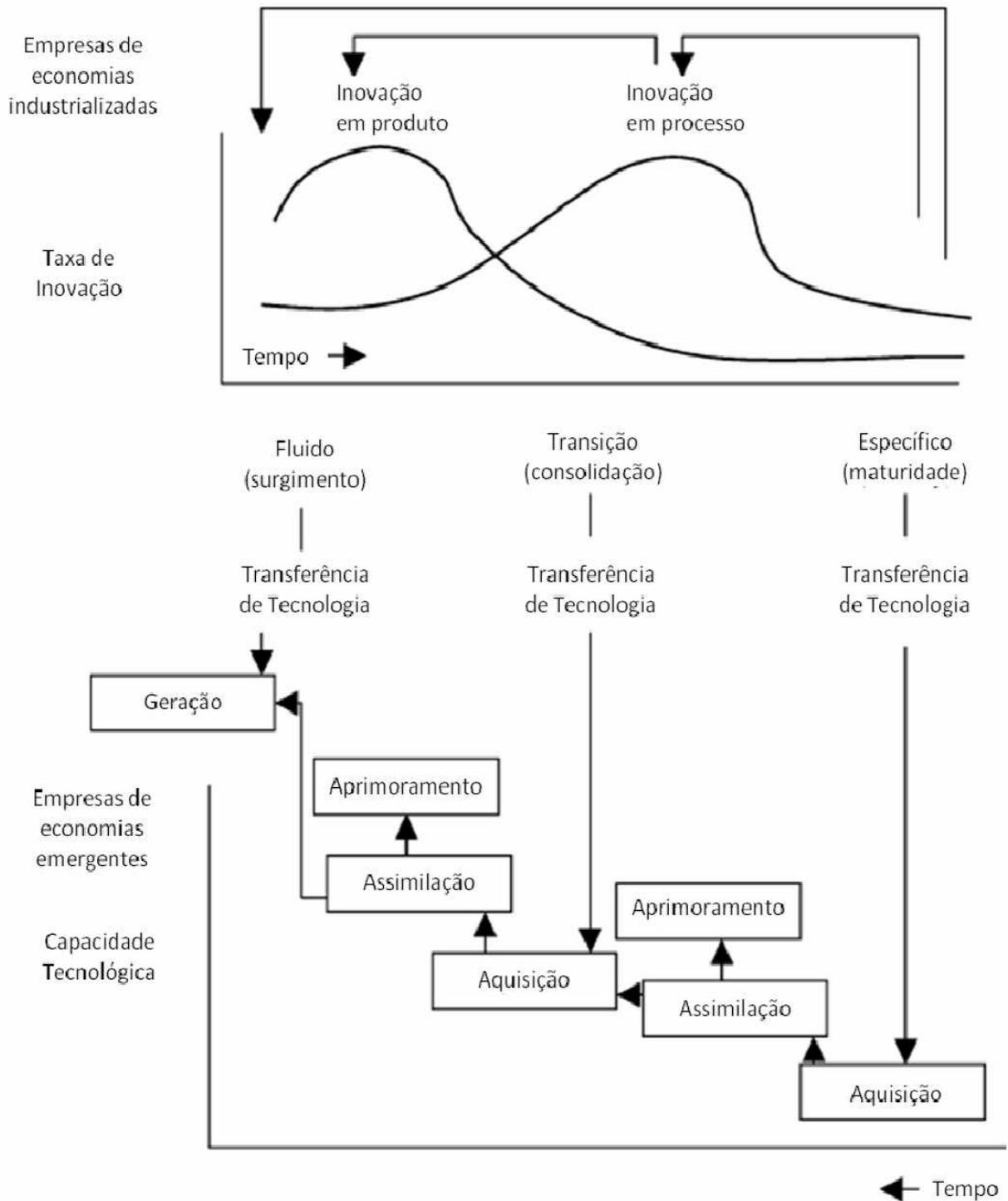
O modelo de Kim (1997b) parte do pensamento de Dahlman et al (1987) que entende que empresas que operam em economias emergentes seguem uma trajetória tecnológica diferente de empresas inovadoras que estão inseridas em economias industrializadas. Enquanto estas empresas em mercados de fronteira tecnológica mais avançada acumulam capacidade tecnológica na seqüência “inovação-investimento-produção”, as firmas inseridas em países em desenvolvimento invertem e seguem a seqüência “produção-investimento-inovação”.

Seguindo nessa linha de pensamento de como opera o sistema de criação de trajetória tecnológica de empresas de países emergentes, Kim (1997b) cria um modelo com três estágios para ilustrar essa trajetória tecnológica: aquisição, assimilação e aprimoramento. Nos estágios pioneiros de industrialização, os países são dependentes da transferência da aquisição externa de tecnologias maduras de países mais desenvolvidos, e a tecnologia transferida fica restrita no plano operacional, de produtos padronizados e sem diferenciação, enfatizando os esforços de engenharia (E) e negligenciando a pesquisa (P) e o desenvolvimento (D). No decorrer do tempo, esforços na aprendizagem, assimilação destas tecnologias, foco crescente em exportações, aumento da capacidade científica e tecnológica local, estas empresas reúnem capacidade tecnológicas para produzir artigos diferenciados que passam a ser produzidos, aumentando a capacidade de engenharia (E) e de desenvolvimento (D). Essa trajetória de aumento de capacidades em conjunto com o aumento da capacidade local, levam à melhorias na tecnologia em pesquisas (P), levando estas empresas na reversão da seqüência “produção-investimento-inovação”. O modelo desenvolvido por Kim (1997b) é exemplificado na Figura 8:

Kim (1997b) constrói uma matriz que apresenta as estratégias de transferência de tecnologia entre as empresas de economias desenvolvidas e as empresas de economias emergentes na indústria de produtos eletrônicos comparando o grau de sofisticação das tecnologias da empresa “matriz” e o nível de aptidão tecnológica das empresas “receptoras” que é exemplificada no quadro 4. O autor também constrói outras duas matrizes que indicam as repercussões e implicações para os fornecedores e para os recipientes de tecnologia exemplificados nos quadros 5 e 6:

Kim (1997b) comenta que os métodos de transferência de tecnologias evoluem através do tempo em dinâmicas interações entre as condições e as estratégias tanto dos fornecedores como dos receptores. As condições de um fornecedor para a trajetória tecnológica são relativamente previsíveis. A transferibilidade, o método e o preço da tecnologia estrangeira são determinados, em grande parte, pela capacidade de absorção do receptor e pela agressividade da sua estratégia. As empresas independentes de países em processo de *catching-up* devem investir muito na obtenção da perícia tecnológica necessária para minimizar custos da transferência de tecnologia e maximizar o aprendizado tecnológico.

FIGURA 8 – MODELO DE KIM – TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS DE EMPRESAS DE ECONOMIAS INDUSTRIALIZADAS VS. EMPRESAS DE ECONOMIAS EMERGENTES



Fonte: Kim (1997b) a partir de Utterback (1994) e Lee et al. (1998)

QUADRO 4 - ESTRATÉGIAS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS

Grau de sofisticação da tecnologia estrangeira					
Baixo	→				Alto
Condições dos ofertantes	Produtos simples e maduros com patentes expiradas	Produtos maduros patenteados, ou com patentes expiradas	Produtos em expansão, patenteados.	Produtos emergentes, patenteados	Sem produtos, aptidões para oferecer
Estratégias dos ofertantes	Disposto a transferir	Disposto a transferir	Protetório, sem querer transferir	Protetório, sem querer transferir	Dispostos a cooper
Condições dos recipientes	Aptidões suficientes	Aptidões insuficientes	Aptidões suficientes	Aptidões insuficientes	Aptidões para oferecer
Estratégias dos recipientes	Engenharia reversa	Licenciamento, assimilação	Engenharia reversa avançada	Postos avançados de P&D no exterior,	Aliança estratégica
Modos de transferência tecnológica	Produtos estrangeiros	Disposto a licenciar	Relutante em licenciar	Monitoramentos , participação acionária	P&D em conjunto, partilha das
Estágios	1	2	3	4	5
Nível de aptidões tecnológicas dos recipientes					

Fonte: Kim (1997b)

QUADRO 5 – ESTRATÉGIAS PARA FORNECEDORES DE TECNOLOGIA

		Capacidade de absorção dos destinatários	
		Alta	Baixa
Disposição dos fornecedores de transferir tecnologia para os destinatários por meio de mecanismos formais	Sim	Ocorre transferência de tecnologia. Fornecedores e destinatários ganham.	Ocorre transferência de tecnologia. Fornecedores ganham, mas destinatários tornam-se dependentes.
	Não	Ocorre transferência de tecnologia. Fornecedores perdem, mas destinatários ganham.	Não ocorre transferência de tecnologia. Nem fornecedores nem destinatários ganham.

Fonte: Kim (1997b)

QUADRO 6 – ESTRATÉGIAS PARA RECEPTORES DE TECNOLOGIAS

		Estratégia do aprendizado tecnológico	
		Agressiva	Não-Agressiva
Associação com empresas estrangeiras	Independente	Aprendizado lento no início, mas dinâmico com o tempo.	Aprendizado lento todo o tempo.
	<i>Joint Venture</i>	Aprendizado rápido no início, mas conflitos limitam o dinamismo do aprendizado com o tempo.	Aprendizado no ritmo da estratégia da matriz. Dependência.

Fonte: Kim (1997b)

A contribuição dos estudos de Kim para a área de trajetórias e capacidades tecnológicas está na identificação e sistematização dos processos e meios de aquisição, transferência e disseminação do conhecimento e aprendizado tecnológico. Sua contribuição conceitual influenciou o campo dos modelos de capacidade e aprendizado tecnológico vindouros. O seu modelo não trata diretamente da mensuração dos tipos e níveis de capacidade tecnológica (que é o foco deste trabalho), mas sim, os processos subjacentes de aprendizado em empresas em processo de *catch up* tecnológico de países em desenvolvimento.

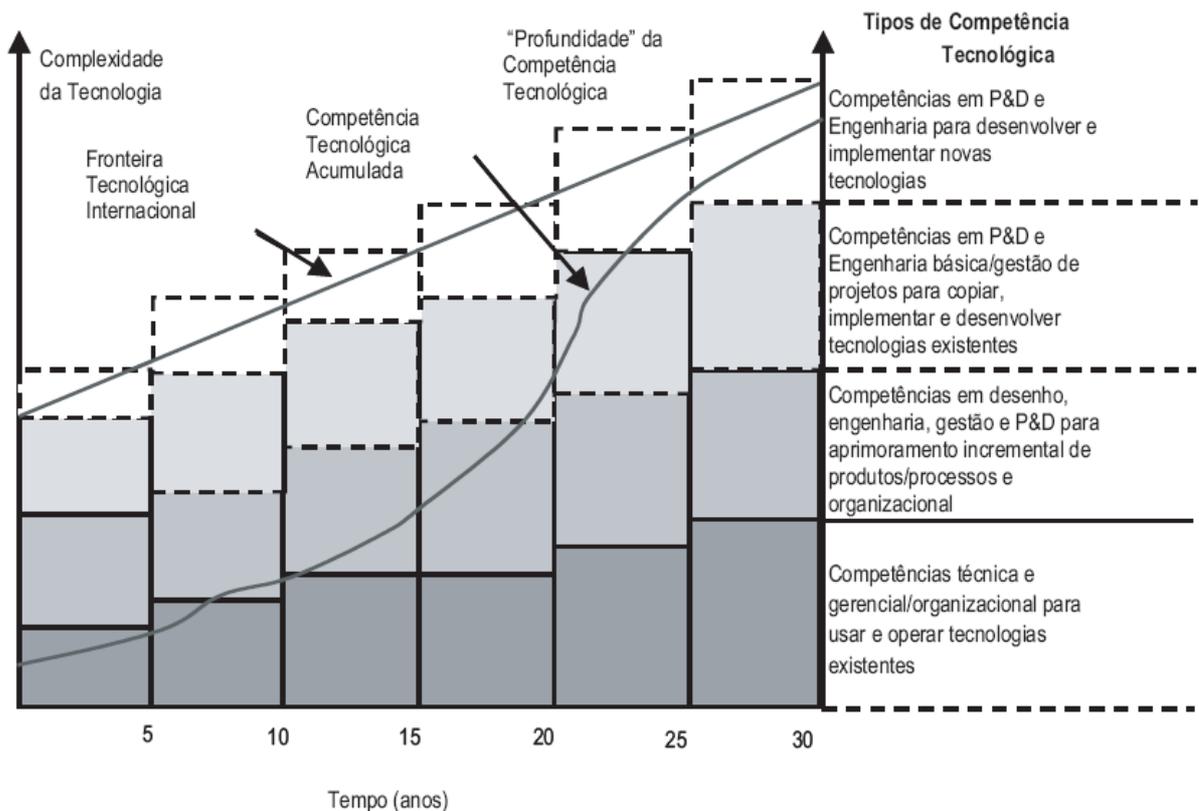
2.2.3.5 Modelo de Bell

O modelo desenvolvido por Bell (1997) considera que o desenvolvimento da capacidade tecnológica das empresas dá-se num processo de acumulação ao longo dos anos em uma trajetória gradual de aquisição de novas capacidades tecnológicas. O autor divide seu modelo em quatro níveis de capacidade tecnológica de empresas de economias emergentes (de acordo com a figura 9):

1. **Capacidade Técnica** – Nesta fase a empresa possui capacidade técnica e gerencial/organizacional para operar tecnologias existentes. Essas tecnologias foram adquiridas/transferidas de outras organizações ou parceiros;

2. **Capacidade Incremental** – É quando a empresa possui capacidade na criação de desenhos, engenharia, gestão e P&D para inovações incrementais de produtos e processos organizacionais;
3. **Capacidade de Imitação** – Nesta fase a empresa atingiu um nível de competência tecnológica que é capaz de realizar atividades de P&D e engenharia para copiar, implementar e desenvolver tecnologias existentes e;
4. **Capacidade Inovadora** – É quando a empresa possui habilidades para operar esforços em P&D e engenharia para criar, desenvolver e implementar novas tecnologias.

FIGURA 9 – MODELO DE BELL



Fonte: Bell (1997)

De acordo com Bell e Figueiredo (2008), as empresas que estão em processo de desenvolvimento de suas capacidades e que, portanto, ainda não atingiram a fronteira tecnológica de sua área/setor, podem ser destacadas em dois grupos:

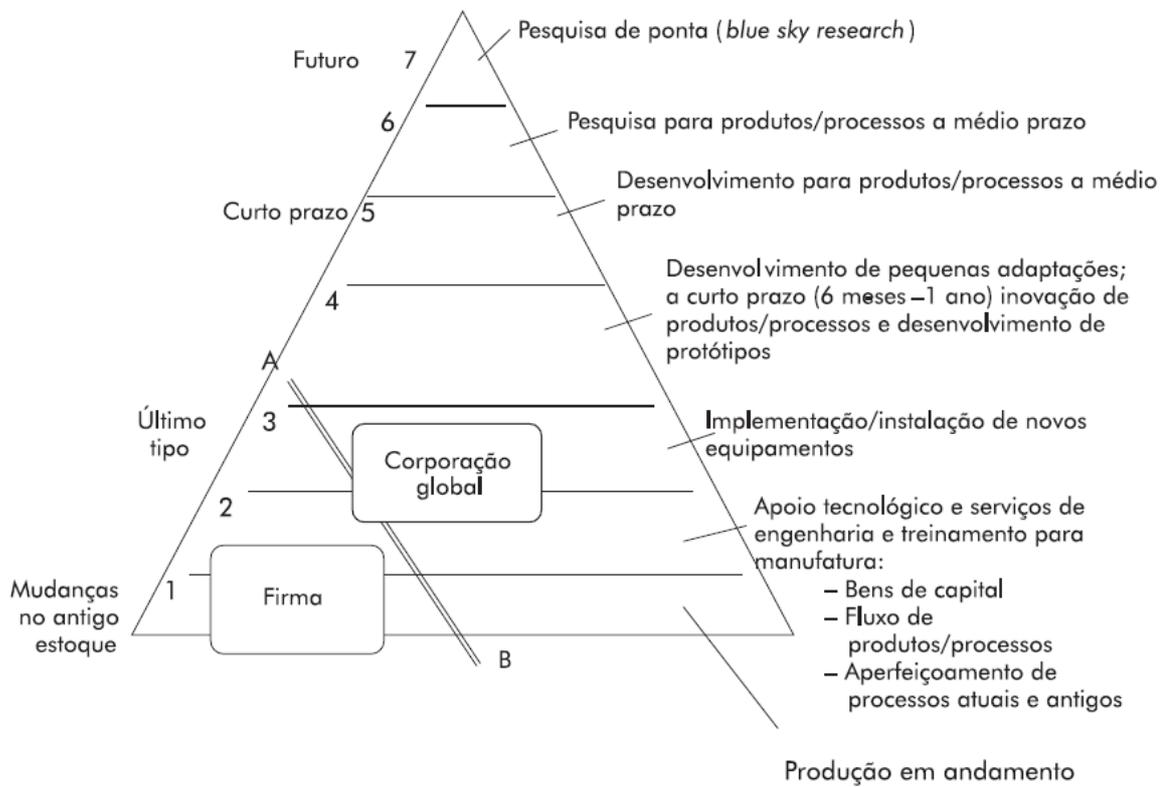
1. **Processo de *catch-up*** – São as empresas que buscam atingir a fronteira tecnológica e aprofundar suas capacidades através de trajetórias tecnológicas existentes e;
2. **Construção de trajetória própria** – São as organizações que estão construindo por si mesmas suas trajetórias, seja a partir de oportunidades emergentes de discontinuidades tecnológicas ou pela inauguração de trajetórias novas, ainda sem fronteira definida.

2.2.3.6 Modelo de Hobday

O modelo desenvolvido por Hobday (1999) surgiu de seu estudo sobre empresas na indústria eletrônica na Malásia. Esse modelo é específico para este contexto, já que as empresas deste ramo estão inseridas numa indústria altamente internacionalizada que opera com subsidiárias ao redor do mundo. E neste caso, este modelo é particularmente útil para analisar a capacidade tecnológica em subsidiárias de empresas estrangeiras em mercados emergentes.

Hobday (1997) em seu modelo classifica as capacidades tecnológicas em sete: Produção, Apoio, Implementação de novos equipamentos, desenvolvimento de pequenas adaptações à curto prazo, desenvolvimento de produtos/processo a médio prazo, pesquisa de produtos/processos a médio prazo e pesquisa de ponta. Esse modelo é ilustrado na Figura 10:

FIGURA 10 – MODELO DE HOBDDAY



Fonte: Hobday (1999)

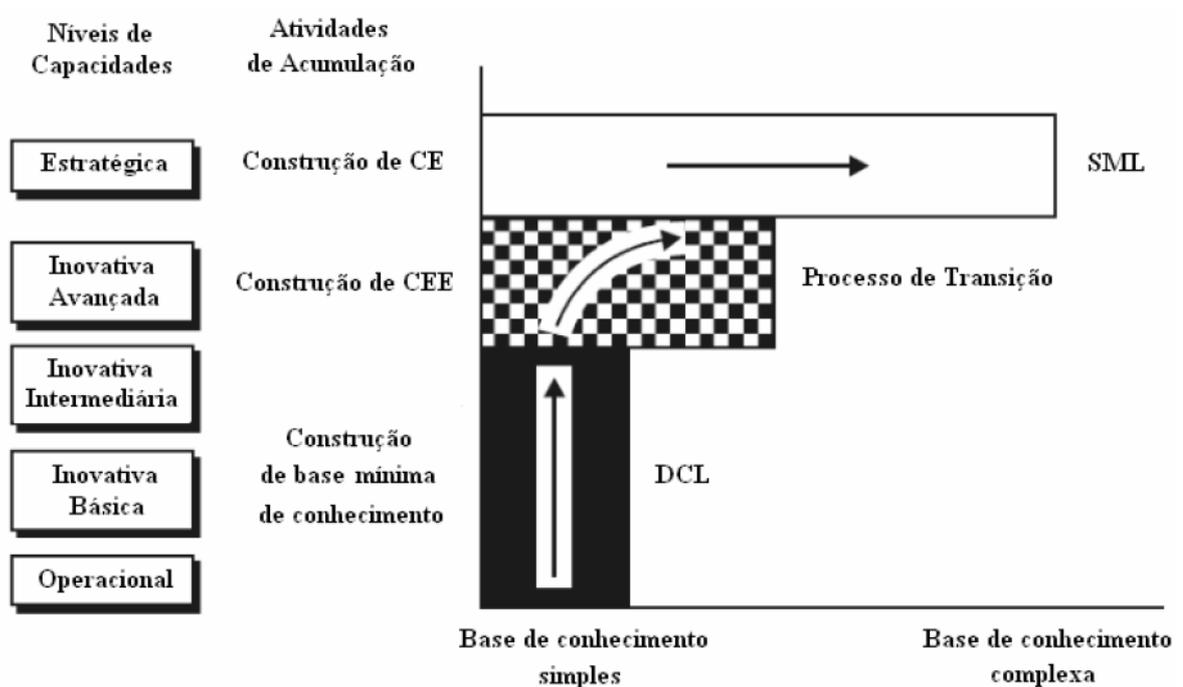
2.2.3.7 Modelo de Dutrénit

O modelo desenvolvido por Dutrénit (2004) distingue três níveis de acumulação de capacidade tecnológica (Figura 11):

1. O estágio inicial é referente à construção de uma base de conhecimentos básicos, focando-se no acúmulo de níveis de capacidades operacionais, básicos e intermediários (movimentos verticais), representando os estágios de grande parte das empresas de países de economia emergente, sendo, assim, o foco de grande parte da literatura voltada para este contexto (*developing country literature* - DCL)
2. O estágio intermediário refere-se às empresas em processo de transição, que já acumularam uma base significativa de conhecimento tecnológico, porém ainda não alcançaram a fronteira tecnológica, e estão em processo de construção de capacidades estratégicas iniciais.

3. O estágio superior trata das capacidades estratégicas, que são as capacidades tecnológicas inovativas utilizadas para distinguir a empresa competitivamente com base na vanguarda do conhecimento (movimentos horizontais), mencionando as empresas dominantes ou localizadas na fronteira tecnológica, tratando de questões gerenciais voltadas para o sustento, manutenção e incremento das capacidades já existentes (*strategic management literature - SML*)

FIGURA 11 – MODELO DE DUTRÉNIT



Nota: CE = Capacidades estratégicas; CEE = Capacidades estratégicas embrionárias

Fonte: Dutrénit (2004)

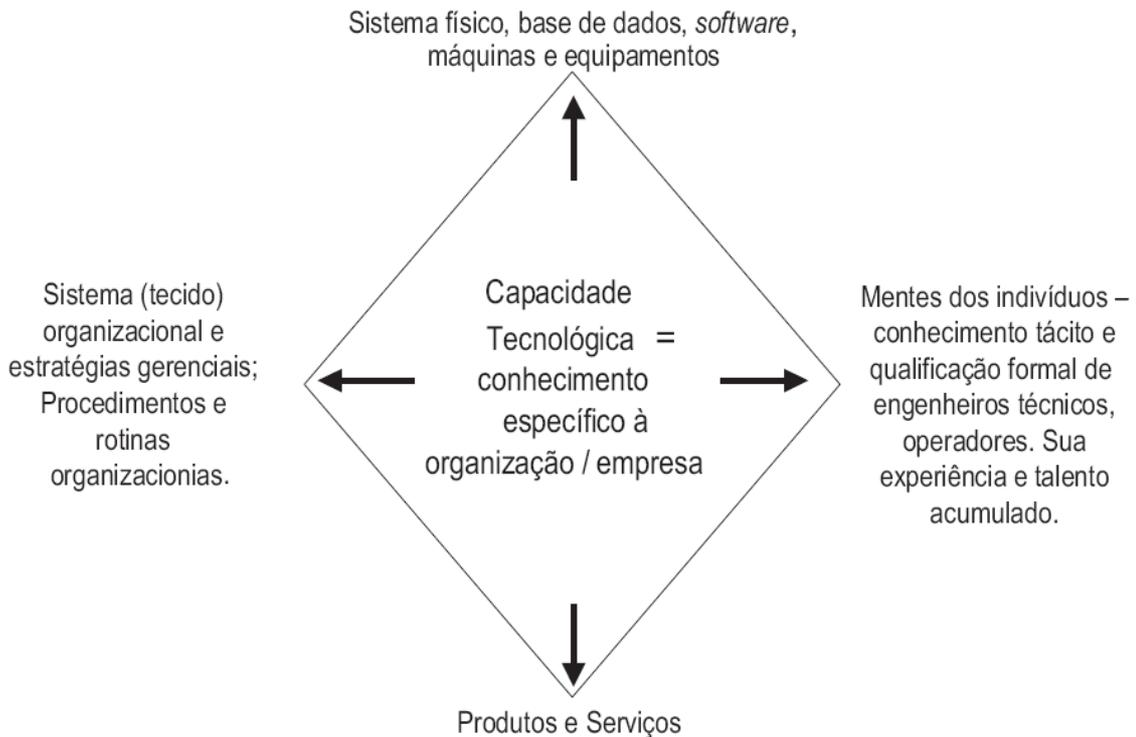
O modelo construído pelo autor é uma tentativa de avançar os estudos sobre capacidade tecnológica, já que o seu modelo não se limita no estudo de empresas somente de economias emergentes ou de empresas em processo de *catch-up* das tecnologias presentes na fronteira tecnológica. O modelo se expande para as empresas que já são inovadoras, porém ainda não alcançaram a fronteira tecnológica e também para as empresas que determinam qual é a fronteira tecnológica.

2.2.3.8 Modelo de Figueiredo

De acordo com Figueiredo (2003; 2004; 2005) os estudos sobre capacidade tecnológica ganharam uma abordagem mais ampla na década de 90, o que levou à perspectiva de quatro dimensões de capacidade tecnológica conforme figura 12:

1. **Sistemas técnicos físicos (“capital físico”)** – São as máquinas e equipamentos, ou sistemas baseados em tecnologia de informação, software em geral e plantas de manufatura;
2. **Conhecimento e qualificação das pessoas** – São os conhecimentos tácitos, experiências e habilidades de gerentes, engenheiros, técnicos e operadores que são adquiridos ao longo do tempo, abrangendo qualificação formal;
3. **Sistema organizacional** – É o conhecimento acumulado nas rotinas organizacionais e gerenciais das organizações, em seus procedimentos, documentação, instruções, implementação de técnicas de gestão (Ex: TQM – *Total Quality Management*, MRP – *Material Requirement Planning*, e outros), nos processos e fluxos de produção de produtos e serviços e nos modos de fazer certas atividades nas organizações e;
4. **Produtos e Serviços** – É a parte mais visível, refletido no conhecimento tácito das pessoas e da organização e os seus sistemas físicos e organizacionais (Ex: atividades de desenho, desenvolvimento, prototipagem, teste, produção e parte da comercialização de produtos e serviços, estão refletidos os outros três componentes da capacidade tecnológica)

FIGURA 12 – DIMENSÕES DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA



Fonte: Figueiredo (2003)

Depois de identificadas as dimensões da capacidade tecnológica, Figueiredo (2003) construiu um modelo que permite identificar e medir a capacidade tecnológica com base em atividades que a empresa é capaz de realizar ao longo de sua existência. O modelo distingue dois tipos de capacidade: Capacidades Rotineiras que compreende a habilidade de usar ou operar determinada tecnologia e Capacidade Inovadora que é a capacidade de adaptar ou desenvolver novos processos de produção, sistemas organizacionais, produtos, equipamentos e projetos de engenharia, ou seja, gerar e gerir a inovação tecnológica.

De acordo com Figueiredo (2003), o modelo é explicado da seguinte forma: As colunas representam as capacidades tecnológicas por função e as linhas os níveis de dificuldade. Essas categorias são medidas pelas atividades que expressam os níveis de capacidades ou, em outras palavras, o tipo de atividade que a empresa é capaz de realizar por sim mesma em diferentes intervalos de tempo. O modelo divide-se em sete níveis de capacidade para cinco funções tecnológicas: decisão e controle sobre a planta; engenharia de projetos; processos e organização da produção; produtos; e equipamentos. As funções (a) e (b) são agrupadas na rubrica de "Investimentos". Ver Quadro 7:

QUADRO 7- MODELO DESCRITIVO DE FIGUEIREDO

Capacidades tecnológicas em empresas de economias emergentes: um modelo descritivo

Níveis de Competências Tecnológicas	Funções Tecnológicas e Atividades Relacionadas				Equipamentos
	Investimentos	Processos e Organização da Produção	Produtos		
	Decisão e Controle sobre a Planta	Engenharia de projetos			
R O T I N A					
(1) Básico	Decisão sobre localização da planta. Termos de referência.	Preparação inicial de projeto. Sincronização de trabalhos de construção civil e instalações.	Coordenação de rotina na planta. Absorção da capacidade da planta. PCP e CQ básicos.	Replicação de aços seguindo especificações amplamente aceitas. CQ de rotina. Fornecimento a mercados de exportação.	Reposição de rotina de componentes de equipamento. Participação em instalações e testes de performance.
(2) Renovado	Monitoramento ativo de rotina de unidades existentes na planta.	Serviços rotineiros de engenharia na planta nova e/ou existente.	Estabilidade do AF e aciaria. Coordenação aprimorada da planta. Obtenção de certificação (ex. ISO 9002, QS 9000)	Replicação aprimorada de especificações de aços dados ou próprias. Obtenção de certificação internacional para CQ de rotina.	Manufatura e reposição de componentes (ex. cilindros) sob certificação internacional (ISO 9002)
I N O V A D O R A S					
(3) Extrabásico	Envolvimento ativo em fontes de financiamento de tecnologia.	Planejamento de projeto. Estudos de viabilidade tecnicamente assistidos, para grandes expansões.	Pequenas adaptações e intermitentes em processos, eliminação de gargalos, e alongamento de capacidade.	Pequenas adaptações em especificações dadas. Criação de especificações próprias para aços (dimensão, forma, propriedades mecânicas).	Adaptações pequenas em equipamentos para ajustá-los a matérias primas locais. Manutenção break-down.
(4) Pré-Intermediário	Monitoramento parcial e controle de: estudos de viabilidade de expansão, busca, avaliação, e seleção de tecnologia e fornecedores.	Engenharia de instalações. Expansões tecnicamente assistidas. Engenharia de detalhamento.	Alongamentos sistemáticos de capacidade. Manipulação de parâmetros chave de processo. Novas técnicas organizacionais (TQC/M, ZD, JIT).	Aprimoramentos sistemáticos em especificações dadas. "Engenharia reversa" sistemática. Desenho e desenvolvimento de aços tecnicamente assistidos. Desenvolvimento de especificações próprias.	Reforma de grandes equipamentos (ex. AF) sem assistência técnica. Engenharia reversa de detalhe e básica. Manufatura de grande equipamentos.
(5) Intermediário	Monitoramento completo, controle e execução de: estudos de viabilidade, busca, avaliação, e seleção, e atividades de financiamento.	Engenharia básica de plantas individuais. Expansão da planta sem assistência técnica. Provisão intermitente de assistência técnica.	Aprimoramento contínuo de processo. Desenho de sistemas automatizados estáticos. Integração de sistemas automatizados de processo e PCP. Alongamento rotineizado de capacidade.	Aprimoramento contínuo em especificações próprias. Desenho, desenvolvimento, manufatura e comercialização, de aços complexos e de alto valor sem assistência técnica. Certificação para desenvolvimento de produto (ex. ISO 9001).	Continua E básica e de detalhe e manufatura de plantas individuais (ex. AF, Sinter). Manutenção preventiva.
(6) Intermediário Superior	Elaboração e execução próprias de projetos. Provisão de assistência técnica em decisões de investimentos.	Engenharia básica da planta inteira. Provisão sistemática de assistência técnica em: estudos de viabilidade, engenharia de aquisição, de detalhe, básica, e partida da planta.	Integração entre sistemas operacionais e sistemas corporativo. Engajamento em processos de inovação baseados em pesquisa e engenharia.	Adição de valor a aços desenvolvidos internamente. Desenho e desenvolvimento de aços extra complexos e de alto valor agregado. Engajamento em projetos de desenho e desenvolvimento com usuários.	Continua E básica e detalhe de equipamento para planta inteira de aço e/ou componentes para outras indústrias. Assistência técnica (ex. reforma de AF) para outras empresas.
(7) Avançado	Gestão de projetos de classe mundial. Desenvolvimento de novos sistemas de produção via P&D.	Engenharia de classe mundial. Novos desenhos de processos e P&D relacionado.	Produção de classe mundial. Desenhos e desenvolvimento de novos processos baseados em E e P&D.	Desenho e desenvolvimento de produtos em classe mundial. Desenho original via E, P e D.	Desenho e manufatura de equipamentos de classe mundial. P&D para novos equipamentos e componentes.

Fonte: Figueiredo (2004)

Figueiredo (2004) aponta que algumas empresas podem ter uma acumulação truncada ou incompleta. Isso acontece quando a empresa acumula certas capacidades inovadoras sem que a acumulação de suas capacidades rotineiras estejam consolidadas. Em Figueiredo (2003; 2004; 2005) é discutido o mérito dessa abordagem não convencional de análise da capacidade tecnológica comparado aos indicadores convencionais de análise e mensuração de P&D e patentes. De acordo com o autor, foi argumentado por Lall (1992), Bell e Pavitt (1993; 1995), Dutrénit (2000) e Ariffin (2000), além do próprio Figueiredo o mérito dessas abordagens, e que há situações que essas abordagens têm suas próprias limitações e são menos relevantes pelas seguintes razões:

1. Indicadores relativos às atividades de P&D e de patentes são apenas prevalentes em alguns setores industriais de países tecnologicamente avançados (p. ex., os Estados Unidos, Japão e países selecionados da Europa, como Reino Unido e Alemanha), onde certas empresas têm níveis suficientemente profundos de P&D e intensiva produção de patentes internacionais. Logo, a aplicação desses indicadores para empresas em economias emergentes que, em geral, não possuem níveis sofisticados de capacidade tecnológica inovadora para conduzir atividades de P&D e patentes seria irrelevante;
2. Estatísticas de patentes internacionais, particularmente patentes nos Estados Unidos, são geralmente aceitas como uma medida superior de capacidade tecnológica. Estão disponíveis para longo período de tempo e fornecem detalhes estatísticos altamente quantificáveis que poderiam ser examinadas de acordo com localização geográfica e área técnica (PATEL, 1995 apud FIGUEIREDO, 2005, p. 58). Entretanto, muito embora isso seja verdadeiro, avaliar capacidades tecnológicas tendo como base as estatísticas internacionais de patentes, particularmente as estatísticas de patentes dos EUA, poderia ser limitante e tendencioso para empresas em economias emergentes que não exporta significativamente produtos especializados e de marca própria para o mercado dos EUA;
3. Nas empresas que operam em economias emergentes, como por exemplo, na América Latina, na Ásia, na África do Sul ou alguns países do Leste Europeu, é rara a incidência de laboratórios de P&D formalmente estruturados conforme aqueles encontrados em empresas de economias industrializadas. Não obstante, atividades tecnológicas inovadoras e complexas são conduzidas através dos departamentos de

engenharia, de qualidade, de manutenção. É muitas vezes nessas unidades organizacionais que estão acumuladas grande parte das capacidades tecnológicas inovadoras das empresas;

4. A maneira como a empresa constrói a sua base organizacional influencia o sucesso ou o fracasso de seu engajamento em atividades inovadoras – de básicas a P&D. Porém, as abordagens baseadas em indicadores convencionais não captam as características e elementos do tecido organizacional onde a capacidade tecnológica é desenvolvida, acumulada e sustentada;
5. Outro problema de estudos baseados em estatísticas de indicadores convencionais é que examinam a capacidade tecnológica em um ponto no tempo (momento atual – *snap-shot studies*). Tal abordagem estática não permite esclarecer como empresas desenvolveram progressivamente níveis mais profundos de capacidade tecnológica.

O modelo desenvolvido pelo autor permite captar dois tipos de trajetória de desenvolvimento tecnológico: pela evolução da simples produção de bens e serviços cada vez mais complexos e de maior valor agregado ou pelo aprofundamento do nível de capacidade tecnológica. Também é ressaltado que o modelo **não** pressupõe uma seqüência de evolução linear ou que as capacidades sejam construídas ao mesmo tempo e na mesma velocidade para as diferentes funções tecnológicas (FIGUEIREDO, 2004).

2.2.4 ESTUDOS EMPÍRICOS SOBRE CAPACIDADE TECNOLÓGICA

Nesta seção serão apresentados estudos empíricos desenvolvidos sobre capacidade tecnológica sob a perspectiva do modelo desenvolvido por Figueiredo. O estudo de Tacla (2002) enfoca as implicações dos processos de aprendizagem para a acumulação de capacidades tecnológicas no nível da empresa, estudo esse realizado na Kvaerner Pulping do Brasil, empresa essa do setor de papel e celulose. Neste estudo o autor adapta o modelo de acumulação de capacidade tecnológica desenvolvido por Figueiredo (2001a) e constrói um modelo específico para a indústria de papel e celulose (Quadro 8):

QUADRO 8- MODELO DESCRITIVO DE TACLA

Níveis de Competência	Atividades de Engenharia e Gestão de Projetos		Processos e Sistemas Operacionais	Equipamentos de Processo
	Engenharia de Sistemas	Gestão de Projetos		
COMPETÊNCIAS DE ROTINA				
Nível 1 Básico	Eng. conceitual e básica fornecida pela matriz; Eng. de detalhamento para instalação de máquinas simples e equipamentos isolados.	Coordenação de projetos simples. Entregas <i>ex-works/FOB</i> de máquinas e equipamentos ou sistemas simples.	Uso de ferramentas convencionais de engenharia e projetos incluindo CAD (<i>computer-aided design</i>) e CQ de rotina.	Replicação de especificações dadas: atuação como posto avançado da matriz. CQ de rotina para manter especificações e padrões existentes.
Nível 2 Renovado	Eng. detalhada de sistemas mecânicos (ex., tubulações para interligação, estruturas suporte, plataformas). Dimensionamento e seleção de equipamentos auxiliares (ex., bombas).	Coordenação e montagem mecânica de projetos simples. Serviços de assistência técnica para supervisão, comissionamento, partida e treinamento sob assistência externa.	Sistema de controle de documentos para rastreamento e identificação de <i>status</i> de desenhos e outros documentos utilizados em projetos. Obtenção de certificação internacional (ex., ASME, ISO 9002).	Detalhamento mecânico de equipamentos a partir de dimensionamento básico pela matriz, utilizando equivalência de materiais. Certificação internacional (ex., ASME, ISO 9002).
Nível 3 Extra básico	Definição e execução de <i>layout</i> de plantas industriais (locação de equipamentos, plataformas etc, em uma área dada). Eng. de sistemas auxiliares simples de tecnologia não-proprietária (ex., preparo de químicos, sistema de óleo).	Planejamento e coordenação de projetos de implantação de sistemas mecânicos e plantas de pequeno/médio porte. Elaboração e controle do cronograma de implantação. Provisão intermitente de supervisão de montagem.	Uso de canais de comunicação em redes compartilhadas (ex., <i>Netware/Windows NT, Corporate Server</i>). Sistemas corporativos para integração de informações e dados (Sistema de Administração de Contratos, Controle de Documentos, ERP).	Dimensionamento básico de equipamentos principais de processo, utilizando instruções técnicas dadas (ex., <i>Technical Instruction Guidelines</i>).
Nível 4 Pré-intermediário	Eng. de detalhamento completa de instalações industriais (estruturas, tubulações, Elétrica e Instrumentação - E&I). Estudos de viabilidade p/ fábricas novas e desgargalamento de existentes.	Gestão de projetos multidisciplinares de médio porte, envolvendo sistemas mecânicos, engenharia de aquisição (procura, compra, diligenciamento, inspeção, qualificação e desenv. de fornecedores). Provisão de supervisão de montagem.	COMPETÊNCIAS INOVADORAS	
COMPETÊNCIAS INOVADORAS			Novas técnicas organizacionais; gestão estratégica da qualidade (ex., TQC/M, ISSO 9001). Desenvolvimento e uso de ferramentas avançadas ligadas a bancos de dados p/eng. de processo (ex., PEGS) e projeto tridimensional de instalações (ex., PDMS).	Adaptação de projetos e especificações em função de materiais, condições de produção ou características do mercado local (tropicalização). Desenvolvimento e projeto de componentes não críticos para as funções do produto.
Nível 5 Intermediário	Desenv. de eng. básica de processo para implantação de sistemas e plantas industriais p/ produção de celulose. Avaliação e seleção de tecnologias para sistemas auxiliares complexos.	Implantação de projetos complexos, de grande porte (ex., projetos em regime EPC mecânico). Provisão de assistência técnica para supervisão, comissionamento e partida sob assistência (parcial) externa.	Transformação contínua das rotinas para gestão de projetos, envolvendo reengenharia dos processos. Desenv. de normas e padrões de projeto próprios. Execução de projetos envolvendo práticas de eng. global e simultânea.	Aprimoramentos sistemáticos em equipamentos e especificações dadas. Projeto de componentes críticos e partes de máquinas e equipamentos.
Nível 6 Intermediário-superior	Desenv. de soluções inovadoras em eng. de instalações para projetos (ex., soluções modulares). Execução de eng. conceitual (definições básicas de projeto, inclusive testes em laboratório) e eng. básica.	Gestão de grandes projetos em regime EPC, incluindo E&I e automação para fábricas novas ou grandes expansões em fábricas existentes. Provisão integral e sistemática de assistência técnica, inclusive no exterior.	Sistemas avançados para gestão de projetos com integração de sistemas operacionais e corporativos (ex., <i>Project Control System, PCS</i>). Desenvolvimento de ferramentas avançadas de engenharia.	Desenv. de novos equipamentos em trabalho compartilhado com a matriz e/ou clientes. Desenvolvimento e seleção de novos materiais a partir de ensaios mecânicos, físico-químicos e de durabilidade.
Nível 7 Avançado	Centro de tecnologia (referência mundial) p/desenv. de novos conceitos p/projetos, com ou sem P&D.	Gestão de projetos de classe mundial, para entrega de fábricas completas (<i>greenfield</i>) em regime EPC.	Desenvolvimento de novos processos via engenharia e P&D. Centro de inovação e referência em gestão de projetos.	Desenvolvimento completo de novos equipamentos e sistemas via P&D.

Fonte: Tacla (2002)

O estudo de Tacla (2002) aponta que a empresa possui diversos tipos e níveis de capacidades tecnológicas inovadoras e sugere que o modo e a velocidade de acumulação de capacidade tecnológica da Kvaerner Pulping do Brasil pode ser explicado pela maneira como os processos de aprendizagem foram gerenciados ao longo do tempo.

Da mesma forma que Tacla (2002) realizou seu estudo de acumulação de capacidade tecnológica, outros autores realizaram estudos desta natureza em outros segmentos e analisando outras variáveis em conjunto como: aprendizagem tecnológica, trajetória tecnológica, velocidade de acumulação, desempenho técnico-econômico, transferência de tecnologia, sistema nacional de inovação e etc. O quadro 9 demonstra de forma resumida os autores que estudaram a capacidade tecnológica, as empresas ou setor, o ano, principais conceitos utilizados e principais resultados obtidos.

A importância do quadro construído é o esclarecimento sobre os estudos realizados na área sobre capacidade tecnológica e suas principais tendências e repercussões. A pesquisa realizada abrangeu as revistas (RAE, RAE eletrônica, RAUSP, RAC, RAC eletrônica, RAM, RAP, RAI, RBI, REAd e outras), congressos e simpósios da ANPAD (ENANPAD e Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica).

Algumas conclusões podem ser aferidas dessa revisão: (i) Estudo de capacidade tecnológica abrangeu diversas áreas e setores industriais; (ii) Vários estudos realizados sobre a influência da aprendizagem tecnológica no acúmulo de capacidade tecnológica; (iii) Vários estudos sobre a relação da capacitação tecnológica no aprimoramento do desempenho técnico-econômico; (iv) Algumas tentativas de expansão do modelo de capacidade tecnológica para modelos de capacidades que envolvam outras habilidades da empresa (Ex: capacidade organizacional, capacidade relacional, capacidade não-tecnológica); (v) Alguns estudos sobre capacidade tecnológica e SNI, ou Transferência de Tecnologia, ou Alianças Estratégicas ou Interação Universidade-Empresa-Governo (Hélice Tripla); e (VI) Nenhum estudo sobre o efeito da internacionalização no acúmulo de capacidade tecnológica.

QUADRO 9- TABELA RESUMO DE TRABALHOS EMPÍRICOS DESENVOLVIDOS SOBRE CAPACIDADE TECNOLÓGICA

Autor	Ano	Empresa/Segmento	Aprendizagem Tecnológica	Capacidade Tecnológica	Trajatória Tecnológica	Velocidade de Acumulação	Outros Conceitos trabalhados	Principais Resultados
Büttenbender	2001	Setor metal-mecânico. Empresa AGCO	Sim	Sim	Sim	Não		1. Os processos de aprendizagem tecnológica contribuíram para a definição da trajetória tecnológica da empresa
Bem	2001	Setor Moveleiro	Não	Sim	Sim	Não	Aprimoramento da performance técnico-econômico	1. A performance técnico-econômico das empresas foi diretamente influenciada pela acumulação de capacidades tecnológicas.
Denicol	2001	Setor Metal-Mecânico	Não	Sim	Sim	Não	Aprimoramento da performance técnico-econômico	1. A performance técnico-econômico das empresas foi diretamente influenciada pela acumulação de capacidades tecnológicas.
Ferigotti	2001	Electrolux	Sim	Sim	Sim	Sim		1. Constatou-se que as trajetórias de acumulação de competências nas funções tecnológicas analisadas foram semelhantes, porém com velocidades diferentes, principalmente em função das características-chave dos processos de aprendizagem, utilizados pela empresa em cada período examinado.
Costa	2002	Setor de Injeção Plástica. Empresa Multibrás	Sim	Sim	Sim	Não		1. Relação das trajetórias de capacidade tecnológica com o conhecimento tecnológico.
Figueiredo	2003	Usiminas e CSN – Indústria metalúrgica	Sim	Sim	Sim	Sim		1. Observação de diferentes ritmos de acumulação, consistência, composição e trajetória de acumulação de competência tecnológica

Autor	Ano	Empresa/Segmento	Aprendizagem Tecnológica	Capacidade Tecnológica	Trajetória Tecnológica	Velocidade de Acumulação	Outros Conceitos trabalhados	Principais Resultados
Ariffin e Figueiredo	2003a	Indústria Eletrônica de Manaus	Sim	Sim	Sim	Sim		1. Exame do processo de internacionalização de competências tecnológicas na indústria eletrônica de Manaus 2. Identificação da importância do sistema regional e local de inovação, da dinâmica do setor industrial, e das características das políticas industriais e tecnológicas.
Marzani e Furtado	2003	Fornecedores da Indústria de petróleo	Não	Sim	Não	Não	Competências Organizacionais e Competências Relacionais	1. Trabalho de campo ainda não realizado
Tacla e Figueiredo	2003	Kvaerner – Celulose e Papel	Sim	Sim	Sim	Sim	Implicações dos processos subjacentes de aprendizagem	1. Acumulação de competências tecnológicas segue trajetórias distintas para funções tecnológicas específicas
Ariffin e Figueiredo	2003 b	Indústria eletrônica da Malásia e Brasil	Não	Sim	Não	Não		1. Foco no desenvolvimento dos tipos e níveis de capacidade tecnológico do setor eletrônico da Malásia e do Brasil
Figueiredo	2004	Estudo Teórico	Sim	Sim	Sim	Sim	Limitação dos indicadores Convencionais; Vínculos entre empresas e a infraestrutura de tecnologia e inovação	1. Construção de uma taxonomia para o estudo empírico de estratégias de inovação industrial no Brasil
Marzani, Furtado e Freitas	2004	Estudo Teórico	Não	Sim	Não	Não	Metodologia de avaliação de competências tecnológicas, organizacionais e relacionais	1. Apresentar uma metodologia que trata do mapeamento e da avaliação de competências de empresas 2. Indicadores são de caráter qualitativo e quantitativo
Pimentel	2004	Indústria eletroeletrônica	Sim	Sim	Sim	Não	Processo de socialização do conhecimento	1. A trajetória percorrida para que a empresa analisada pudesse desenvolver um nível de competência tecnológica up grade no estado d'arte da tecnologia eletroeletrônica no Pólo Industrial de Manaus

Autor	Ano	Empresa/Segmento	Aprendizagem Tecnológica	Capacidade Tecnológica	Trajetória Tecnológica	Velocidade de Acumulação	Outros Conceitos trabalhados	Principais Resultados
Figueiredo	2005	Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação	Não	Sim	Não	Não	Limitação dos indicadores Convencionais;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo desenvolvido permite esclarecer as definições subjacentes ao desenho de estudos empíricos e de estratégias de inovação industrial. 2. Auxilia a condução de novos estudos de inovação industrial fundamentados principalmente no trabalho de campo
Castro e Figueiredo	2005	Aciaria da CSN - metalurgia	Sim	Sim	Sim	Não	Aprimoramento da performance técnico-econômico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acumulação de competências ocorre em paralelo em diferentes taxas nas diferentes funções 2. Acumulação depende da renovação permanente dos mecanismos de aquisição de conhecimento
Marins e Figueiredo	2005	Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação	Sim	Sim	Não	Não	Vínculos de conhecimento; ligação entre empresas e as organizações do sistema de inovação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa com 18 institutos de P&D nacional 2. Criação de lista de ações estratégicas para facilitar o desenvolvimento tecnológico e a competitividade da indústria de TIC
Ohba e Figueiredo	2006	Indústria farmacêutica	Não	Sim	Não	Não	Alianças estratégicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observação do principal mecanismo de capacitação tecnológica disponibilizado por cada categoria 2. Observação do principal mecanismo de capacitação tecnológica adquirido por cada categoria 3. Observação do principal fator para manter alianças estratégicas 4. Observação da complementaridade de cada categoria
Souza e Segatto-mendes	2006	Knapp – Automação de serviços	Não	Sim	Sim	Sim	Transferência de Tecnologia Matriz-Filial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificação dos mecanismos de transferência de tecnologia 2. Identificação das principais barreiras para a transferência de tecnologia
Rosal	2006	Transição de Energia Elétrica	Sim	Sim	Sim	Sim	Implicações dos processos subjacentes de aprendizagem	<ol style="list-style-type: none"> 1. No período de menos desenvolvimento das capacidades tecnológicas coincidiu com o período de falta de investimentos e pouca coordenação dos processos de aprendizagem

Autor	Ano	Empresa/Segmento	Aprendizagem Tecnológica	Capacidade Tecnológica	Trajetória Tecnológica	Velocidade de Acumulação	Outros Conceitos trabalhados	Principais Resultados
Miranda e Figueiredo	2006	Indústria de Software do Rio de Janeiro e São Paulo	Sim	Sim	Sim	Sim		<ol style="list-style-type: none"> 1. A acumulação de capacidades tecnológicas nas empresas pesquisadas é diferente tanto nas capacidades acumuladas quanto na velocidade. 2. Algumas empresas passaram por períodos de pouca acumulação 3. Utilização de diferentes estratégias de aquisição e conversão de conhecimento
Loures e Figueiredo	2006	Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação	Não	Sim	Não	Não	Limitação dos indicadores Convencionais; Méritos e Limitações da Metodologia Pintec	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reflexão crítica sobre mensuração de capacidade tecnológica no contexto de industrialização recente 2. necessidade de criação de indicadores capazes de identificar a inovação em todo tipo de empresa 3. Criar abordagem que permita informar a evolução da empresa ao longo do tempo
Lovón-Canchumani e Fracasso	2007	Biotecnologia	Não	Sim	Não	Não		<ol style="list-style-type: none"> 1. O estudo pode classificar as empresas em 2 grupos. Um grupo com capacidade para modificar e adaptar a tecnologia e outro com capacidade para gerar novas tecnologias. 2. Identificação das universidades e incubadoras como facilitadores 3. Identificação da dificuldade de obtenção de financiamento, regulamentação do governo, longo processo de aprovação dos produtos e limitações dos órgãos públicos em registrar os produtos gerados pela empresa como barreiras
Cunha e Neves	2008	APL de Louças	Sim	Não	Não	Não	Interação Universidade-Empresa-Governo; Hélice Tripla; Aprendizagem Organizacional;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maior aprofundamento no estudo de aprendizagem em APLs 2. Identificação dos atores e ações para a aprendizagem tecnológica

Autor	Ano	Empresa/Segmento	Aprendizagem Tecnológica	Capacidade Tecnológica	Trajectoria Tecnológica	Velocidade de Acumulação	Outros Conceitos trabalhados	Principais Resultados
Andrade e Figueiredo	2008	Motorola – Setor TIC	Não	Sim	Sim	Sim	Transferência de tecnologia Matriz e Subsidiária	<ol style="list-style-type: none"> Os resultados obtidos pela empresa são fruto de uma combinação entre iniciativa local e global A empresa atingiu nível de excelência em teste de software, tornando-se responsável pelos testes para todo o grupo.
Martins	2008	Indústria Metal-Mecânica	Não	Sim	Não	Não	Indicadores de Performance Técnica	<ol style="list-style-type: none"> A evolução do acúmulo de capacidade tecnológica foi construída e aprimorada ao longo do tempo e essa evolução ocorreu de forma distinta entre as empresas estudadas A acumulação de competências tecnológicas em processo e organização da produção, produto e equipamentos são importantes para o desenvolvimento dos indicadores de performance operacional das empresas estudadas.
Brito e Figueiredo	2008	Setor de tecnologia da informação e comunicação	Não	Sim	Sim	Não	Vínculos de conhecimento; ligação entre empresas e as organizações do sistema de inovação	<ol style="list-style-type: none"> Importância das ligações entre as Universidades e empresas para desenvolvimento de projetos Importância das ligações entre as empresas para o desenvolvimento de capacidades tecnológicas
Brito Andrade e Figueiredo	2008	Setor de tecnologia da informação e comunicação	Não	Sim	Sim	Não	Vínculos de conhecimento; ligação entre empresas e as organizações do sistema de inovação	<ol style="list-style-type: none"> As empresas do setor vêm empreendendo esforços para acumular capacidades em níveis de inovação mais elevados, e aproximarem-se da fronteira tecnológica. Ligações com as OSIs para aprendizagem tecnológica O fortalecimento das empresas do setor estimulam e fortalecem a infra-estrutura tecnológica e de inovação do Brasil
Stal, Amatucci, e Bernardes	2008	Setor Automobilístico e setor TIC	Não	Sim	Não	Não		<ol style="list-style-type: none"> Sucesso na acumulação de competências tecnológicas das filiais de empresas do setor automobilístico. No setor do TIC, os incentivos foram fundamentais Importância da Lei da Informática

Fonte: Elaborado pelo Autor

3. METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos e tratamentos metodológicos que nortearão a pesquisa, com o objetivo de responder ao problema de pesquisa levantado. Desta forma, serão apresentadas as especificação do problema de pesquisa, o desenho da pesquisa, as definições de variáveis, a classificação da pesquisa, o delineamento da pesquisa, os critérios para seleção dos casos, as fontes de coleta de evidências, a forma de análise de dados e as limitações da pesquisa.

3.1 Especificação do Problema de Pesquisa

Um problema de pesquisa é uma questão não resolvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento, considerando que possa ser testada cientificamente através da observação e manipulação de suas variáveis (GIL, 1999). O objetivo desta pesquisa é o estudo da influência do processo de internacionalização na evolução da capacidade tecnológica das empresas do setor estudado. Dessa forma, o problema de pesquisa que fundamenta esse estudo é:

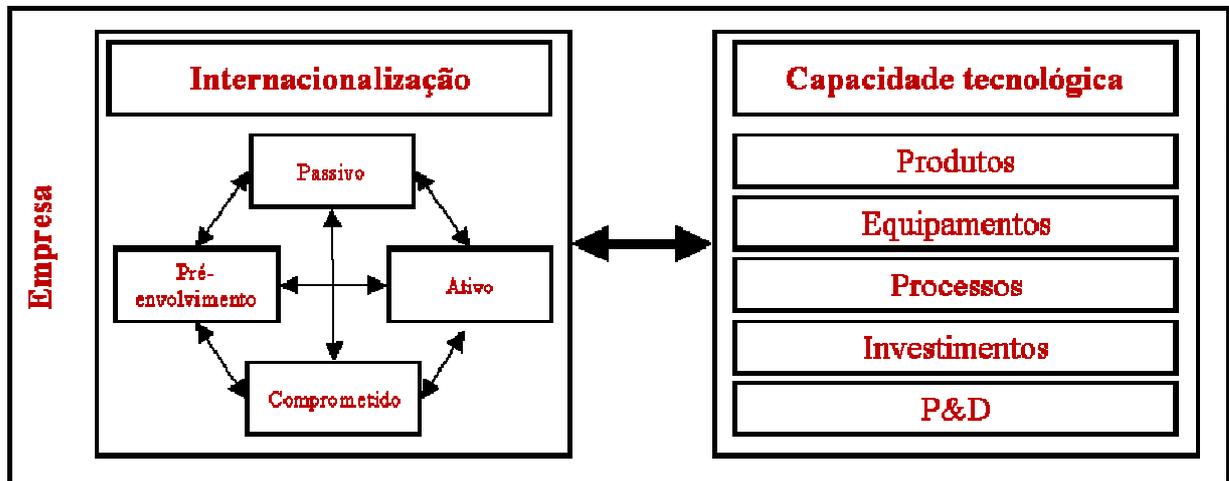
Qual a influência do processo de internacionalização na evolução da capacidade tecnológica da Cia. Iguazu de Café Solúvel?

As perguntas de pesquisa são questões que visam identificar a natureza do problema de pesquisa ou o tema com o qual o pesquisador deseja investigar (COLLIS; HUSSEY, 2005). Assim, a presente pesquisa pretende responder às seguintes perguntas de pesquisa:

- Como se desenvolveu o Processo de Internacionalização da Iguazu?
- Como se desenvolveu a evolução da Capacidade Tecnológica da Iguazu?
- Qual a relação entre o processo de internacionalização e a evolução da capacidade tecnológica da empresa estudada?

3.2 Desenho da Pesquisa

FIGURA 13 – DESENHO DA PESQUISA



Fonte: Elaboração própria do autor

3.3 Definições de Variáveis

Para melhor entendimento das categorias de análise que serão utilizadas neste estudo, Kerlinger (1980) aponta que as definições constitutivas (D.C.) são as explicações do significado dos constructos ou das categorias por meio de palavras e as definições operacionais (D.O.) atribuem significado às categorias de análise ou constructos, especificando as atividades ou operações necessárias para mensurá-las ou manipulá-las. Podemos entender então que a D.C. é uma definição conceitual da categoria de análise e a D.O são ferramentas, métodos ou práticas que permitam a mensuração da categoria de análise.

3.3.1 DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA (D.C.) E OPERACIONAL (D.O.) DAS VARIÁVEIS

(a) Internacionalização

D.C. - A internacionalização pode ser definida de várias formas. Pode ser entendida como o processo de envolvimento em operações internacionais e envolve atividades de comércio exterior, fluxos de capital, transferência de tecnologia, fluxo de informações e dados, alianças, fusões, aquisições, (IDE) Investimento Direto no Estrangeiro entre outros (WELCH; LUOSTARINEN, 1988).

D.O. – Operacionalizado com base no modelo desenvolvido por Kraus (2006), conforme apresentado no item 2.1.2.6 que é dividido em quatro grandes etapas (pré-envolvimento, envolvimento passivo, envolvimento ativo e envolvimento comprometido) e seus estágios subjacentes. Os dados serão obtidos através de entrevista semi-estruturada, documentos da organização e observação direta. Os critérios utilizados são apresentados no quadro 10:

QUADRO 10 – CRITÉRIOS DE INTERNACIONALIZAÇÃO

Critérios	Definição Conceitual	Definição Operacional	Etapa	Pré-envolvimento		Envolvimento Passivo		Envolvimento Ativo		Comprometida
			Estágio	Não-exportadora	Pré-exportadora	Exportadora Irregular	Exportadora Passiva	Exportador Pré-ativa	Exportadora Ativa	
Orientação de mercado	Nível de comprometimento das vendas e esforços em mercados externos	Porcentagem de venda no exterior; Número de produtos e serviços direcionados aos mercados no exterior	Totalmente Local	Local com pretensão no exterior	Local com pretensão no exterior	Local e no exterior	Local e no exterior	Local e no exterior	Local e no exterior	No exterior
Conhecimento de mercado	Nível de conhecimento de canais de vendas, canais de exportação e do mercado externo	Número de vendedores/traders dedicados ao mercado externo; Número de pessoas em departamento de exportação; Número de agentes ou compradores em mercados externos; presença de atividades de estudo de mercados externos	Mínimo	Inicial	Pouco	Pouco	Intermediário	Avançado	Avançado em mercados múltiplos	
Atividade no exterior	Nível de vendas e investimentos no exterior	Porcentagem de vendas no exterior; Valores gastos investidos em produtos, serviços, escritórios e filiais no exterior	Nenhum	Inicial	Pouca	Intermediária	Intermediária	Avançada	Avançada em mercados múltiplos	
Tipo de produto	Especificações dos produtos vendidos em mercados externos	Quantidade de produtos desenvolvidos exclusivamente para mercados externos; Quantidade de modificações em produtos nacionais para mercados externos	Igual nacional	Igual nacional	Igual nacional	Igual nacional	Igual ao nacional	Igual ao nacional	Específico para os mercados	
Atividade de vendas	Forma de realizar vendas no exterior	Presença ou não de agentes; Quantidade de vendedores/traders próprios em vendas no exterior	Nenhuma	Exercida por terceiros	Exercida por terceiros	Exercida por terceiros	Eliminação de laços com terceiros	Própria	Própria	
Melhoria de qualidade	Nível de melhoria de qualidade no produto	Número de modificações realizadas em produtos para adequação as exigências dos mercados exteriores	Nenhuma	Inicial	Inicial	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Avançada	
Melhoria de processo	Nível de melhoria nos processos produtos	Número de modificações em processos existentes; Número de novos processos implantados para adequação para mercados externos	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Inicial	Intermediária	Avançada	

Critérios	Definição Conceitual	Definição Operacional	Etapa	Pré-envolvimento		Envolvimento Passivo		Envolvimento Ativo		Comprometida
			Estágio	Não-exportadora	Pré-exportadora	Exportadora Irregular	Exportadora Passiva	Exportador Pré-ativa	Exportadora Ativa	
Melhoria de rh	Nível de melhoria em recursos humanos	Quantidade de cursos/treinamentos ofertados aos empregados; contratação de recursos humanos para atividades de exportação, vendas no exterior, engenharia de produção, qualidade, engenharia de produto, design e marketing		Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Inicial	Intermediária	Avançada
Melhoria das estratégias corporativas	Nível de melhoria em estratégias, procedimentos e práticas organizacionais	Quantidade de adoção de novos procedimentos; criação de novos procedimentos e políticas		Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Inicial	Intermediária/Avançada
Redução de custos	Nível de melhoria de controle de custos e práticas de redução de custo	Porcentagem de redução de custos finais dos produtos; Porcentagem de redução de custos em processo;		Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Inicial	Inicial	Inicial	Intermediária/Avançada
Envolvimento com agentes	Nível de envolvimento ou dependência de agentes para realização de vendas de produtos no exterior	Presença ou não de agentes; Quantidade de vendedores/traders próprios em vendas no exterior		Passivo e Inicial	Passivo	Passivo	Passivo	Passivo/Ativo	Ativo	Ativo
Promoção própria de vendas	Forma de realizar vendas no exterior	Presença ou não de agentes; Quantidade de vendedores/traders próprios em vendas no exterior		Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Inicial	Intermediária	Avançada
Adequação mercadológica	Se a empresa realiza estudos para adequar produtos, serviços e canais de vendas para melhor atender consumidores em mercados externos	Presença de produtos e serviços específicos para mercados externos; Realização de estudos mercadológicos sobre preferências dos clientes em mercados externos		Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Inicial	Intermediária	Avançada
Investimento no exterior	Quantidade de investimento e tipo de investimentos em filiais e escritórios no exterior	Presença de investimento e tipo de investimentos em filiais e escritórios no exterior		Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Possível

Fonte: Elaborado pelo autor

(b) Capacidade Tecnológica

D.C. - Bell e Pavitt (1993) consideram capacidade tecnológica como os recursos necessários para gerar e gerenciar a mudança tecnológica, incluindo habilidades, conhecimentos e experiências, estruturas institucionais e as redes de ligações. Os autores diferenciam a “capacidade de produção” e a “capacidade inovadora”, considerando capacidade de produção como as capacidades de rotina, que são as habilidades para as atividades operacionais e de produção de bens e serviços com determinado nível de eficiência, usando um aglomerado de dimensões: habilidades, equipamentos, especificações de produtos e de produção, sistemas e métodos organizacionais. No outro espectro, a capacidade inovadora refere-se à incorporação de recursos adicionais e distintos para gerar e gerenciar a mudança tecnológica.

D.O. – A mensuração da capacidade tecnológica será operacionalizada de acordo com o modelo construído por Figueiredo (2003) que permite a identificação e mensuração de capacidades tecnológicas adquiridas de forma evolutiva. O modelo apresentado no item 2.2.3.8 distingue dois tipos de capacidade, sendo uma mais básica nomeada de rotineira que representa as habilidades de usar e operar uma tecnologia e uma capacidade mais avançada chamada de inovadora que representa a habilidade de adaptar e/ou desenvolver inovações em produto, processo, equipamentos, investimentos e P&D. Vale também ressaltar que o modelo é dividido em sete níveis de capacidade e também que as capacidades são avaliadas em cinco funções tecnológicas. Os dados serão obtidos através de entrevista semi-estruturada, documentos da organização e observação direta. Os critérios utilizados são apresentados no quadro 11:

QUADRO 11 – CRITÉRIOS DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA

Função Tecnológica	Critérios
Produto	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de inovações incrementais • Realização de inovações radicais • Obtenção de certificações (ISO9001) • Realização de engenharia reversa • Motivos para inovação (redução de custo, adaptação de matéria-prima, ampliar produção, expandir mercado, adequação para mercados externos, atender normas ambientais, obtenção de certificado nacional, obtenção de certificado internacional, atender necessidades de clientes ou atender normas legislativas)
Processo	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de terceirização do processo produtivo • Realização de inovações incrementais • Realização de inovações radicais • Realização de Técnicas Organizacionais (TQC/M, ZD, JIT) • Presença de Departamento de PCP • Integração de sistemas automatizados • Obtenção de certificações (ISO9002) • Motivos para inovação (redução de custo, adaptação de matéria-prima, ampliar produção, expandir mercado, adequação para mercados externos, atender normas ambientais, obtenção de certificado nacional, obtenção de certificado internacional, atender necessidades de clientes ou atender normas legislativas)
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Idade média da maquinaria • Desenvolvimento de equipamentos pela empresa para a utilização na planta industrial • Fabricação de peças de reposição pela empresa para seus equipamentos • Inovações incrementais • Inovações radicais • Reforma de grandes equipamentos sem assistência técnica • Manutenção preventiva
Investimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos de viabilidade técnico-econômica (construção de uma nova planta, projeto de expansão, novo produto e novo processo); • Investimentos em treinamentos • Investimentos em educação

P&D	<ul style="list-style-type: none">• Importância das atividades de P&D;• Departamento próprio de P&D;• Natureza das atividades de P&D (controle de qualidade, engenharia reversa, projeto de produto original e projeto de processo original);• Gastos em P&D nos últimos cinco anos;• Envolvimento com Universidades para P&D• Envolvimento com Institutos de pesquisa para P&D• Número de funcionários envolvidos nas atividades de P&D, sua qualificação e o percentual do tempo integral de trabalho dedicado às atividades de P&D;• Patentes obtidas e requeridas no Brasil e no Exterior nos últimos três anos;• Licenciamento de tecnologia.
----------------	--

Fonte: Adaptado de Figueiredo (2003) e Marzani (2004).

3.3.2 OUTRAS DEFINIÇÕES

(a) **Trajectoria Tecnológica** – De acordo com Kim (1997b) as empresas que operam em economias emergentes seguem uma trajetória tecnológica diferente de empresas inovadoras que estão inseridas em economias industrializadas. Enquanto estas empresas em mercados de fronteira tecnológica mais avançada acumulam capacidade tecnológica na seqüência “inovação-investimento-produção”, as firmas inseridas em países em desenvolvimento invertem e seguem a seqüência “produção-investimento-inovação”.

(b) **Velocidade de acumulação de Capacidade Tecnológica** – De acordo com Figueiredo (2001), a velocidade de acumulação de Capacidade Tecnológica é medida pela soma de anos que a empresa levou para alcançar determinado nível de capacidade tecnológica.

(b) **Fronteira Tecnológica** – são empresas preocupadas no aprofundamento, renovação e construção de capacidades inovativas, gerando novas tecnologias e inovações. (BELL; FIGUEIREDO, 2008; FIGUEIREDO, 2001)

3.4 Classificação da Pesquisa

Para a classificação dos métodos de pesquisa, Creswell (2007) define como estratégias de estudo os métodos de pesquisa quantitativo, qualitativo e misto. Já Neuman (1997) define como estratégias de estudos: (a) quantitativa: na qual a coleta de dados se dá pela forma de números e as técnicas utilizadas podem ser *surveys*, experimentos, análises de conteúdo e estatísticas; e (b) qualitativa: na qual a coleta de dados se dá pela forma de palavras ou figuras e as técnicas utilizadas podem ser pesquisa de campo e o comparativo histórico de acordo com o quadro 12:

QUADRO 12 - DIFERENÇAS ENTRE PESQUISA

ESTRATÉGIAS		
Categoria	Quantitativo	Qualitativo
Dados	Números	Textos
Análise	Estatística	Interpretação
Protótipo	Pesquisa de Opinião	Entrevista em Profundidade
Qualidade	<i>Hard</i>	<i>Soft</i>

Fonte: Bauer e Gaskell (2002)

O estudo quantitativo é no qual o investigador utiliza de pressupostos da abordagem pós-positivistas para a construção do conhecimento – isto é, pensamento de causa e efeito, redução às variáveis e hipóteses e questões específicas, utilização de mensuração e observação, e teste de teorias (CRESWELL, 2003). Para Bauer e Gaskell (2004) a estratégia quantitativa caracteriza-se por utilizar estratégias de pesquisa tais como experimentos, *surveys* que utilizam coleta de dados com instrumentos pré-determinados e modelos estatísticos para explicar os dados. O estudo quantitativo tem um pesquisador que conduz seu trabalho a partir de um plano estabelecido a priori, com hipóteses claramente especificadas e variáveis operacionalmente definidas. O pesquisador preocupa-se com a medição objetiva, a quantificação dos resultados e busca a precisão, evitando distorções na etapa de análise e interpretação dos dados, garantindo assim uma margem de segurança em relação às inferências obtidas (GODOY, 1995).

Já o estudo qualitativo é considerado uma pesquisa *soft* por evitar números e lidar com interpretações das realidades sociais (BAUER; GASKELL, 2002). A pesquisa qualitativa também pode ser entendida como um processo de pesquisa compreensiva ou interpretativa baseada em tradições metodológicas distintas de pesquisa que exploram um problema social ou humano ou que buscam o entendimento das atividades sociais e humanas (COLLIS; HUSSEY, 2005; CRESWELL, 1998). De acordo com Alves-Mazzotti e Gewansnajder (1999) os estudos qualitativos possuem três características: (a) Visão Holística, que parte do princípio de que a compreensão do significado de um comportamento ou evento só é possível em função da compreensão das inter-relações que emergem de um dado contexto; (b) Abordagem Indutiva, onde o pesquisador parte de observações mais livres, deixando que dimensões e

categorias de interesse aflorem progressivamente durante os processos de coleta de análise e;

(c) Investigação naturalística, onde a intervenção do pesquisador no contexto observado é reduzida ao mínimo. Para Creswell (1998), numa pesquisa qualitativa, o pesquisador constrói um retrato holístico, complexo, analisa palavras, opiniões detalhadas e conduz a pesquisa no ambiente natural. A abordagem que será adotada para guiar este trabalho é de natureza qualitativa, pois, essa abordagem não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise de dados, envolvendo questões ou focos de interesse amplos, que vão se definindo à medida que o estudo irá se desenvolver (GODOY, 1995). As pesquisas qualitativas se referem ao significado, à definição, ao modelo que caracteriza alguma coisa buscando, portanto, “o que” e não “o quanto” (COOPER; SCHINDLER, 2003). Para Collis e Hussey (2005), a pesquisa qualitativa tende a utilizar amostras pequenas, apresenta interesse na geração de teorias e a generalização se dá de um cenário para o outro.

O propósito de um estudo ou pesquisa pode ser o de descrever um fenômeno social (descritivo), o de explorar um assunto inédito (exploratório), ou de explicar por quê algo acontece (explanatório), e estas pesquisas podem ter múltiplos propósitos, mas geralmente um acaba predominando sobre os outros (COLLIS; HUSSEY, 2005; NEUMAN, 1997). O trabalho desenvolvido caracteriza-se como descritivo já que estudos sobre a relação do processo de internacionalização de empresas produtoras brasileiras e o acúmulo de capacidade tecnológico já ter sido abordado em outros estudos

3.5 Delineamento da Pesquisa

De acordo com Bauer e Gaskell (2002) o processo de pesquisa se dá pela combinação de elementos de quatro dimensões: (a) Delineamento da pesquisa de acordo com seus princípios; (b) O método de coleta de dados; (c) O tratamento analítico dos dados e; (d) Os interesses do conhecimento que se referem à classificação de acordo com o quadro 13:

QUADRO 13 – DIMENSÕES DO PROCESSO DE PESQUISA

Princípios do Delineamento	Geração de Dados	Análise dos Dados	Interesses do Conhecimento
Estudo de caso	Entrevista Individual	Formal	
Estudo Comparativo	Questionário	Modelagem estatística	
Levantamento por amostragem	Grupos Focais	Análise estrutural	Controle e predição
Levantamento por Painel	Filme	Informal	Construção de Consenso
Experimento	Registros áudio-visuais	Análise de Conteúdo	Emancipação e empoderamento
Observação Participante	Observação Sistemática e Coleta de Documentos	Codificação e Indexação	
Etnografia	Registro de Sons	Análise Semiótica, Análise Retórica e Análise de Discurso	

Fonte: Bauer e Gaskell, 2002.

A escolha pelo método de estudo de caso para este estudo foi identificado como o mais adequado para o propósito desta pesquisa. Para Yin (2005, p. 32) estudo de caso é “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Yin (2005) ressalta que um projeto de pesquisa supostamente represente um conjunto lógico de proposições, é possível julgar a qualidade do projeto com quatro testes lógicos: validade do constructo, validade interna, validade externa e confiabilidade. O autor elaborou um quadro resumo sobre essas táticas de estudo (Quadro 14):

QUADRO 14 – TÁTICAS DO ESTUDO DE CASO PARA QUATRO TESTES DO PROJETO

Testes de caso	Tática do estudo	Fase da pesquisa na qual a tática deve ser aplicada
Validade do constructo	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza fontes múltiplas de evidências. • Estabelece encadeamento de evidências. • O rascunho do relatório estudo de caso é revisado por informantes-chave. 	Coleta de dados Coleta de dados Composição
Validade interna	<ul style="list-style-type: none"> • Faz adequação ao padrão. • Faz construção da explanação. • Estuda explicações concorrentes. • Utiliza modelos lógicos 	Análise de dados Análise de dados Análise de dados Análise de dados
Validade externa	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza teoria em estudos de caso único • Utiliza lógica de replicação em estudos de casos múltiplos. 	Projeto de pesquisa Projeto de pesquisa
Confiabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza protocolo de estudo de caso. • Desenvolve banco de dados para o estudo de caso. 	Coleta de dados Coleta de dados

Fonte: Yin (2005, p. 55)

3.6 Critérios para Seleção dos Casos

Ao escolher o estudo de caso para construção e/ou melhoria de teoria, a escolha dos objetos de pesquisa não precisa ser necessariamente aleatória, e nem é preferível que seja, de forma que a escolha dos casos pode ser apenas baseada na capacidade de incremento da teoria (EISENHARDT, 1989). Seguindo nessa linha de pesquisa, Cooper e Schindler (2003, p. 604) define que a seleção de casos por julgamento é um “tipo de amostragem proposital na qual o pesquisador arbitrariamente seleciona elementos para atender a alguns critérios”, e que é preciso dar a devida atenção a acessibilidade de informações para a escolha dos elementos estudados, e, portanto, a amostragem por conveniência é uma seleção dada pela facilidade de acesso pelo pesquisador. Portanto, os critérios de seleção do caso serão por intencionalidade, não probabilística e acessibilidade.

3.7 Fontes de Evidência, Coleta e Análise de Dados

Com uma visão mais simplificada, Neuman (1997) considera que existem duas técnicas de coletas de dados: quantitativa (dados coletados na forma de números) ou qualitativas (dados coletados na forma de palavras ou imagens). Num formato mais amplo, Yin (2005) explica que as evidências para um estudo de caso podem vir de seis fontes distintas: documentos, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos, com seus pontos fortes e fracos de acordo com o Quadro 15:

QUADRO 15 – PONTOS FORTES E FRACOS DAS FONTES DE EVIDÊNCIAS

Fontes de evidências	Pontos fortes	Pontos fracos
Documentação	<ul style="list-style-type: none"> estável – pode ser revisada inúmeras vezes; discreta – não foi criada como resultado do estudo de caso; exata – contém nomes, referências e detalhes exatos de um evento; ampla cobertura – longo espaço de tempo, muitos eventos e muitos ambientes distintos. 	<ul style="list-style-type: none"> capacidade de recuperação pode ser baixa; seletividade tendenciosa, se a coleta não estiver completa; relato de visões tendenciosas – reflète as idéias preconcebidas (desconhecidas do autor); acesso – pode ser deliberadamente negado.
Registros em arquivos	<ul style="list-style-type: none"> <i>[os mesmos mencionados para documentação]</i>; Precisos e quantitativos. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>[os mesmos mencionados para documentação]</i>; Acessibilidade aos locais graças a razões particulares.
Entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> direcionadas – enfocam diretamente o tópico do estudo de caso; perceptivas – fornecem inferências causais percebidas. 	<ul style="list-style-type: none"> visão tendenciosa devido a questões mal-elaboradas; respostas tendenciosas; ocorrem imprecisões devido à memória fraca do entrevistado; reflexibilidade – o entrevistado dá ao entrevistador o que ele quer ouvir.
Observações diretas	<ul style="list-style-type: none"> realidade – tratam de acontecimentos em tempo real; contextuais – tratam do contexto do evento. 	<ul style="list-style-type: none"> consomem muito tempo; seletividade – salvo ampla cobertura; reflexibilidade – o acontecimento pode ocorrer de forma diferenciada porque está sendo observado; custo – horas necessárias pelos observadores humanos.
Observação participante	<ul style="list-style-type: none"> <i>[os mesmos mencionados para documentação]</i>; Perceptiva em relação a comportamentos e razões interpessoais 	<ul style="list-style-type: none"> <i>[os mesmos mencionados para documentação]</i>; Visão tendenciosa devido à manipulação dos eventos por parte do pesquisador.
Artefatos físicos	<ul style="list-style-type: none"> Capacidade de percepção em relação a aspectos culturais; Capacidade de percepção em relação a operações técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> seletividade; disponibilidade.

Fonte: Yin (2005, p. 113)

De acordo com Godoy (2006), as técnicas mais utilizadas são entrevistas em profundidade, observação e análise de documentos. A entrevista, de acordo com Godoy (2006) é considerada pertinente para investigações em que o assunto pesquisado é complexo, pouco explorado ou confidencial e delicado. Ainda de acordo com o mesmo autor, a entrevista objetiva o entendimento dos significados e símbolos que os entrevistados atribuem às questões e situações relativas à pesquisa e recolhe dados descritivos da linguagem do próprio respondente. Para a execução deste estudo, serão utilizadas entrevistas semi-estruturadas, que de acordo com Laville e Dionne (1999, p. 188) significa uma “série de perguntas abertas, feitas verbalmente em uma ordem prevista, mas na qual o entrevistador pode acrescentar perguntas de esclarecimento”. O registro da entrevista utiliza gravação direta, anotações e transcrição posterior.

A observação direta é realizada, de acordo com Yin (2005), com uma visita de campo ao local escolhido para o estudo de caso. As observações podem variar de uma atividade formal a atividades informais de coleta de dados como: observações de reuniões, atividades de passeio, trabalho de fábrica, salas de aula e outras atividades semelhantes (YIN, 2005). Já a análise de documentos, Yin (2005) considera que a análise de informações documentais seja relevante para todos os tópicos de estudo de caso e podem ser considerados como documentos:

- Cartas, memorandos e outros tipos de correspondências;
- Agendas, avisos e minutas de reuniões, e outros relatórios escritos de eventos em geral;
- Documentos administrativos – propostas, relatórios de aperfeiçoamentos e outros documentos internos;
- Estudos ou avaliações formais do mesmo “local” sob estudo;
- Recortes de jornais e outros artigos publicados na mídia

A análise dos dados coletados será realizada por meio de análise de conteúdo que é de acordo com Cooper e Schindler (2003) uma ferramenta flexível, utilizada para trabalhar com o conteúdo semântico de uma comunicação, podendo ser classificada como sintática, referencial, proposicional ou temático. Para Bardin (2000) a análise de conteúdo deve ser realizada em três fases: pré-análise, exploração e tratamento. Na primeira fase é estabelecido um esquema de trabalho que deve ser preciso, com procedimentos bem definidos, embora flexíveis

Assim, para analisar os dados obtidos no levantamento de evidências no campo, será utilizada a análise de conteúdo na abordagem qualitativa, pois nessa pesquisa não se pretende verificar a frequência de ocorrência de determinados termos ou palavras no texto e utilizar instrumentos estatísticos para o tratamento e análise do conteúdo e sim, comparar as evidências encontradas com o referencial teórico desenvolvido e, desta forma, buscar explicações de como ocorreu o fenômeno em análise. A segunda fase é o cumprimento das decisões tomadas anteriormente. E a terceira etapa o pesquisador tenta tornar os resultados brutos em resultados significativos e válidos. Ressalta-se que a análise de conteúdo utilizada neste trabalho é de natureza qualitativa, portanto, busca-se apenas a presença dos núcleos de sentido que possam significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido, sem a preocupação de efetuar cálculos de frequência ou intensidade (BARDIN, 2000)

3.8 Limitações da Pesquisa

Como limitação da pesquisa, primeiramente se destaca o pesquisador. De acordo com Simon (1965) os vieses do pesquisador numa perspectiva de racionalidade limitada advinda da inabilidade do sistema, como um todo, de proporcionar o máximo de informações, ou mesmo informações adequadas para a tomada de decisões, e à inabilidade do pesquisador para processar intelectualmente todas as informações disponíveis.

Há também que destacar que todos os métodos e técnicas de pesquisa possuem suas limitações e, para este tipo de pesquisa, Yin (2001) coloca como desvantagens: a pouca base para se fazer uma generalização científica (o estudo de caso possibilita a generalização analítica e não a generalização estatística, que faz uma inferência sobre uma população com base nos dados empíricos coletados sobre uma amostragem) e também as limitações decorrem dos pontos fortes e fracos de cada uma das fontes de evidência selecionadas pelo pesquisador.

Para a análise de documentos, Godoy (1995) ressaltar que muitos dos documentos que poderão ser utilizados na análise não foram produzidos com o propósito de fornecer informações com vistas à investigação do estudo, o que possibilita alguma limitação na sua análise.

Na entrevista, Laville e Dionne (1999) aponta que as principais limitações exprimem-se na dificuldade de expressão de ambas as partes, incompreensão por parte do informante,

possibilidade do entrevistado ser influenciado, disposição do entrevistado em dar informações necessárias e retenção de alguns dados importante.

Finalizando, esta pesquisa não tem o intuito de esgotar o assunto e sim, explorar e fornecer uma pequena contribuição na construção do conhecimento das áreas de processo de internacionalização, mudança tecnológica e acumulação de capacidade tecnológica.

3.9 Entrevistas

Para realizar a execução das entrevistas na empresa, foi criado um roteiro de entrevista. Esse roteiro foi criado já que foi antevisto as dificuldades inerentes ao questionamento direto sobre a trajetória de internacionalização e a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na empresa.

O Roteiro de entrevista foi aplicado num grupo de 5 pessoas que representavam a “memória organizacional” da Cia. Iguazu de Café Solúvel. As entrevistas ocorreram no dia 12/02/2010. Os entrevistados representam vários setores e das mais diversas hierarquias dentro da empresa, como apresenta o quadro 16:

QUADRO 16 - RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES DAS ENTREVISTAS

Cargo ou Posição	Área da Empresa
Diretor	Industrial
Gerente	Suprimentos, Manutenção e Logística
Coordenador	Qualidade e Processos
Coordenador	P&D
Coordenador	Treinamento e Desenvolvimento

3.10 Resumo da metodologia

Para finalizar o capítulo de Metodologia, é apresentado um quadro resumo sobre o procedimento metodológico que guiará essa pesquisa (Quadro 17):

QUADRO 17 – RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS E ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

Caracterização da pesquisa		Organização da pesquisa	
Metodologia	Qualitativa	Objeto empírico	Indústria de Café Solúvel
Tipo da pesquisa	Descritivo	Quantidade de casos	Um
Método	Estudo de caso	Unidade de análise	Empresa
Instrumento de coleta	Entrevista semi-estruturada; Análise de documentos; e observação.	Unidade de observação e Sujeito de Pesquisa	Departamento Organizacional. Diretores, Gerentes e Coordenadores
Análise dos dados	Análise de conteúdo	Enfoque da observação	Relação do Processo de Internacionalização com a evolução da Capacidade Tecnológica
Perspectiva temporal	Corte transversal com análise longitudinal	Critério de seleção dos casos	Intencionalidade; Não probabilística; e Acessibilidade

Fonte: elaborado pelo autor

4. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Neste capítulo será apresentada uma breve introdução acerca da Cia. Iguaçu de Café Solúvel. Serão apresentados os tipos de café solúvel produzidos pela empresa, um breve histórico da Iguaçu abordando a idéia, um breve histórico, o processo de produção, os ativos, a comercialização, a distribuição e o desempenho da empresa.

4.1 Tipos de Café Solúvel

- *Spray Drying*: Utiliza altas temperaturas sob alta pressão para volatilizar o extrato aquoso. A atomização do extrato em gotículas minúsculas em contato com o ar muito quente perde a umidade transformando-se em pó.
- *Freeze Drying*: Ao contrário do processo anterior, utiliza temperaturas muito baixas para sublimação do extrato aquoso previamente congelado. A passagem direta do café em estado de gelo para a forma gasosa garante a qualidade do produto.
- Aglomerado: processo que preserva a essência natural do produto, aromatizado pela adição de óleo de café, e que resulta em grânulos de ótima solubilidade.
- Extrato Líquido: É um extrato de café preparado por crioconcentração, solúvel em água, obtido através de métodos físicos, tendo a água como o único agente condutor que não é derivado do café. (IGUAÇU, 2010)

4.2 Caracterização da Cia. Iguaçu de Café Solúvel

Nesta seção será apresentada a constituição da Cia. Iguaçu de Café Solúvel e uma breve apresentação da situação atual da empresa.

4.2.1A IDÉIA

O Senhor Kunihiro Miyamoto, nos anos 60, era um empresário e um agricultor de grande projeção na sociedade nipo-brasileira. Os Empreendimentos que foram iniciados pelos seus irmãos mais velhos foram herdados e consolidados pelo Sr. Kunihiro, que, naquela época ocupava a presidência da Companhia Produtores de Armazéns Gerais, uma das empresas do Banco América do Sul S.A., das quais era um dos maiores acionistas (tanto do próprio Banco, como da Empresa de Armazéns Gerais).

Essa empresa de Armazéns Gerais era a empresa que tinha o melhor desempenho econômico-financeiro do citado grupo, graças à economia cafeeira. Nessa época, o café tinha um grande peso na economia brasileira e as empresas de Armazéns Gerais tinham um papel relevante dentro do contexto cafeeiro. Isso porque na década de 60, o Brasil tinha dado os primeiros passos à industrialização, e em matéria de telecomunicação, ou qualquer outro tipo de comunicação, estava bastante atrasado. Um simples telegrama levava de 1 a 3 dias para chegar ao seu destino e, em alguns casos, uma semana.

Nessa época, o transporte ferroviário ainda era a melhor opção, principalmente para cargas como o café. Dessa forma, próximo às estações ferroviárias haviam Armazéns com ramais ferroviários. O resquício dessa época são os “AGEF” – Armazéns Gerais da Estrada de Ferro, que ainda existe em Cornélio. Esses armazéns prestavam uma série de serviços aos seus usuários, como por exemplo, preparar lotes de cafés para exportação, acondicionando sacarias novas, segundo exigências do IBC, hoje extinto, que tinha relevante atuação no setor cafeeiro. Esses armazéns faziam, ainda, rebeneficiamento de café, preparando por tipos, até o despacho ao porto para exportação, além de preparar e enviar amostras para os corretores.

Sem dúvida, uma das atuações mais importantes dos Armazéns Gerais era a emissão de *warrants*, títulos de crédito como o “CDB” que os bancos emitem atualmente, que podiam ser negociados livremente, servindo de garantias de financiamento, prestando-se, assim, como um instrumento de captação de recurso, razão pela qual quase todos os bancos tinham empresas de Armazéns Gerais a eles ligadas, por lhes oferecer grande alavancagem em suas atividades operacionais. Esses *warrants*, quase hoje esquecidos, tinham grande negociabilidade e eram os títulos preferidos pelos bancos, dada a garantia real e liquidez que dava ao café. Já nessa época, algumas empresas de Armazéns Gerais, para prestar melhores serviços aos seus clientes, tinham até catadeiras eletrônicas.

A Cia. Produtos de Armazéns Gerais procurava diversificar-se dentro do setor de Armazéns Gerais e havia constituído uma empresa que produzia catadeiras eletrônicas e que se chamava Companhia Industrial e Comercial Parahyba.

Dentre os diretores dessas duas empresas mencionadas figurava o Sr. Toshio Tsukomo, que ocupava o cargo de diretor superintendente e que fora, anteriormente, gerente do Banco da América do Sul, nas praças aonde o comércio cafeeiro era intenso, como a cidade de Lins-SP. Ele era uma pessoa de espírito empreendedor e arrojado, que havia contribuído para que a citada empresa de Armazéns Gerais alcançasse posição de realce no setor. Justamente esse Sr. Tsukomo, que durante anos exerceu cargos de diretoria na Iguaçu, idealizaria a constituição de uma empresa para produção de café solúvel.

A idéia de ter uma empresa para industrialização de café solúvel consubstanciava-se no fato de que nos anos em que decaía a produção cafeeira, motivada por fenômenos meteorológicos como a seca e a geada, o movimento das empresas de Armazéns Gerais também apresentava uma queda muito grande, influenciando no seu faturamento, mas tendo uma empresa que processasse café, tal fato seria amenizado. Além disso, a essas alturas, a concorrência entre muitas empresas de armazéns gerais, vinha estreitando a margem de rentabilidade dessas empresas, e uma empresa de café solúvel, no entender de seu idealizador, asseguraria uma rentabilidade maior ao Grupo.

Na década de 60, a cafeicultura amargava mais uma ocorrência de geada de grandes proporções e coincidia com o despontamento das primeiras empresas de solúvel, como a DOMINIUM, CACIQUE e DÍNAMO (atual Alpha).

Até 1980, só era permitida exportação de café até o tipo 6 (seis) e os tipos 7 e 8 para o consumo doméstico. Portanto, houve época que esses cafés de tipo mais baixo simplesmente não tinham mercado.

As primeiras empresas de solúvel que se instalaram no Brasil, puderam auferir altos lucros, pois a matéria prima que utilizavam não tinha custo. É fácil de se estimar a rentabilidade dessas empresas se imaginarmos que, hoje, a matéria prima chega a ocupar mais de 50% do custo de produção. É justamente por esta razão que houve uma verdadeira avalanche de interessados, no meio cafeeiro, para instalar fábricas de solúvel.

4.2.2 BREVE HISTÓRICO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL

A empresa foi fundada em 22 de junho de 1967, por um grupo de cafeicultores da região de Cornélio Procópio, Estado do Paraná. O objeto social da Empresa é a industrialização, a comercialização e a exportação de café em geral, de seus subprodutos e derivados, bem como a importação de mercadorias para fins de comercialização. Este objeto foi posteriormente ampliado para compra, venda e beneficiamento de produtos industrializados e agrícolas em geral, como atividade acessória, podendo, ainda, participar de outras empresas. A obra de construção de sua unidade industrial, planejada e construída para produzir café solúvel pelo sistema *freeze-dried*, foi iniciada em abril de 1969 e terminada no primeiro trimestre de 1971; tendo sido posteriormente ampliada com unidade para produzir também café solúvel pelo processo *spray-drying*. A empresa começou a exportar no ano de 1971.

Em 1974 a linha de produção pelo processo *freeze-drying* foi destruída por um incêndio; em consequência a Empresa passou a operar somente o processo *spray-drying*. Em 1986 voltou a produzir café solúvel pelo processo *freeze-drying*, através da então controlada Macsol S.A.-Manufatura de café Solúvel. Em 17 de novembro de 1998 a empresa adquiriu 49% das ações de sua controlada Macsol S.A. - Manufatura de Café Solúvel e, em março de 1999, mais 6,92%, aumentando sua participação no capital social desta controlada para 99,99%. Em março de 1999, essa controlada foi transformada em empresa limitada, passando a denominar se Macsol Manufatura de Café Solúvel Ltda. Em substituição à divisão de atividades, onde a Cia. Iguaçu de Café Solúvel dedicava-se à produção e exportação do café solúvel pelo processo *spray-drying* e a Macsol Manufatura de Café Solúvel Ltda. à produção e exportação do café solúvel pelo processo *freeze-drying*, a partir do mês de março de 2002, a Cia. Iguaçu de Café Solúvel passou a concentrar estes dois processos, ficando a cargo de sua controlada Macsol Manufatura de Café Solúvel Ltda. as atividades de aquisição de insumos e posterior exportação dos cafés produzidos, sob encomenda, pela controladora.

A partir de março de 2004, a fim de possibilitar maior flexibilidade operacional, as exportações de café solúvel e seus derivados, até então feitas exclusivamente pela controlada Macsol Manufatura de Café Solúvel Ltda., passaram a ser feitas também pela controladora; e, em Assembléia Geral Extraordinária realizada em 30 de junho de 2004, os acionistas da Companhia, aprovaram a incorporação dessa controlada, tendo em vista que a Companhia, na data da incorporação, era detentora da totalidade de cotas de capital daquela controlada, a

incorporação não acarretou aumento de capital social, nem do valor nominal das ações, assim como não houve emissão de novas ações, e o seu estatuto social permaneceu inalterado, não acarretando, portanto, qualquer modificação nos direitos e vantagens políticas e patrimoniais das ações, quer da controladora quer dos demais acionistas

Os principais investimentos efetuados entre 2004 e 2008 podem ser resumidos conforme demonstrativo no quadro 18 – Principais investimentos no período de 2004 a 2008:

QUADRO 18 – PRINCIPAIS INVESTIMENTOS NO PERÍODO DE 2004 A 2008:

Exercício	Investimentos em controladas	Ações de outras companhias	Adições ao imobilizado e diferido	Total
2004	15.000	236.000	20.179.000 ¹	20.430.000
2005	0	0	19.144.000 ²	19.144.000
2006	0	0	9.828.000 ²	9.828.000
2007	145.000	0	13.034.000 ³	13.179.000
2008	2.147.000	0	38.294.000 ³	40.441.000

(1) As adições relativas ao exercício de 2004 referem-se, preponderantemente, a investimentos no parque fabril, com vistas à sua modernização e aumento de capacidade, de 10% a 12%.

(2) Em continuidade aos investimentos anteriores, os investimentos realizados em 2005 e 2006 foram direcionados essencialmente ao seu parque fabril, objetivando atualização tecnológica e melhora de desempenho, resultando em aumento de aproximadamente 10% por ano, na capacidade produtiva.

(3) Os investimentos realizados em 2007 foram voltados, especialmente à redução dos custos de energia e melhoria da qualidade dos produtos acabados. Em 2008 os investimentos foram focados na redução de custos de energia e aumento da sustentabilidade energética e na agregação de valor dos produtos acabados.

Fonte: IAN, 2008

4.2.3 O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL

O processo de produção da empresa é constituído das seguintes fases:

1. “**Blends**” - recebimento, higienização, padronização e feitura de “*blends*” com o café verde (café cru em grão).

2. **Torração** – os grãos de café, selecionados e higienizados, são previamente misturados e ligados, a fim de reproduzir as características de sabor e aroma desejados. No interior do torrador, os grãos de café, em contato com o ar quente, são torrados uniformemente até atingirem o ponto exato de torra.

3. **Granulação** – os grãos torrados são fragmentados em partículas uniformes, de modo a permitir a extração de maior quantidade possível de substâncias aromáticas do café.

4. **Extração** – os grãos torrados e fragmentados sofrem infusão em água quente, em percoladores de aço inoxidável (processo semelhante ao coador doméstico, porém a temperaturas mais elevadas e sob pressão), extraindo-se os sólidos solúveis.

5. **Concentração** – neste estágio retira-se uma parte da água contida no extrato líquido de café para facilitar a secagem. A concentração pode ser feita tanto por evaporação de múltiplos efeitos, termo-centrífugo ou crioconcentrador. Até neste estágio, tanto num processo de secagem *spray drying* como de *freeze drying*, o processo é comum a ambos.

6. **Secagem pelo processo *spray drying*** – o extrato concentrado é pulverizado no interior de uma torre cônica construída de aço inoxidável, de cima para baixo, onde circula ar quente. As gotinhas de extrato em contato com o ar quente provocam a evaporação da água. A substância seca obtida da torre é o café solúvel.

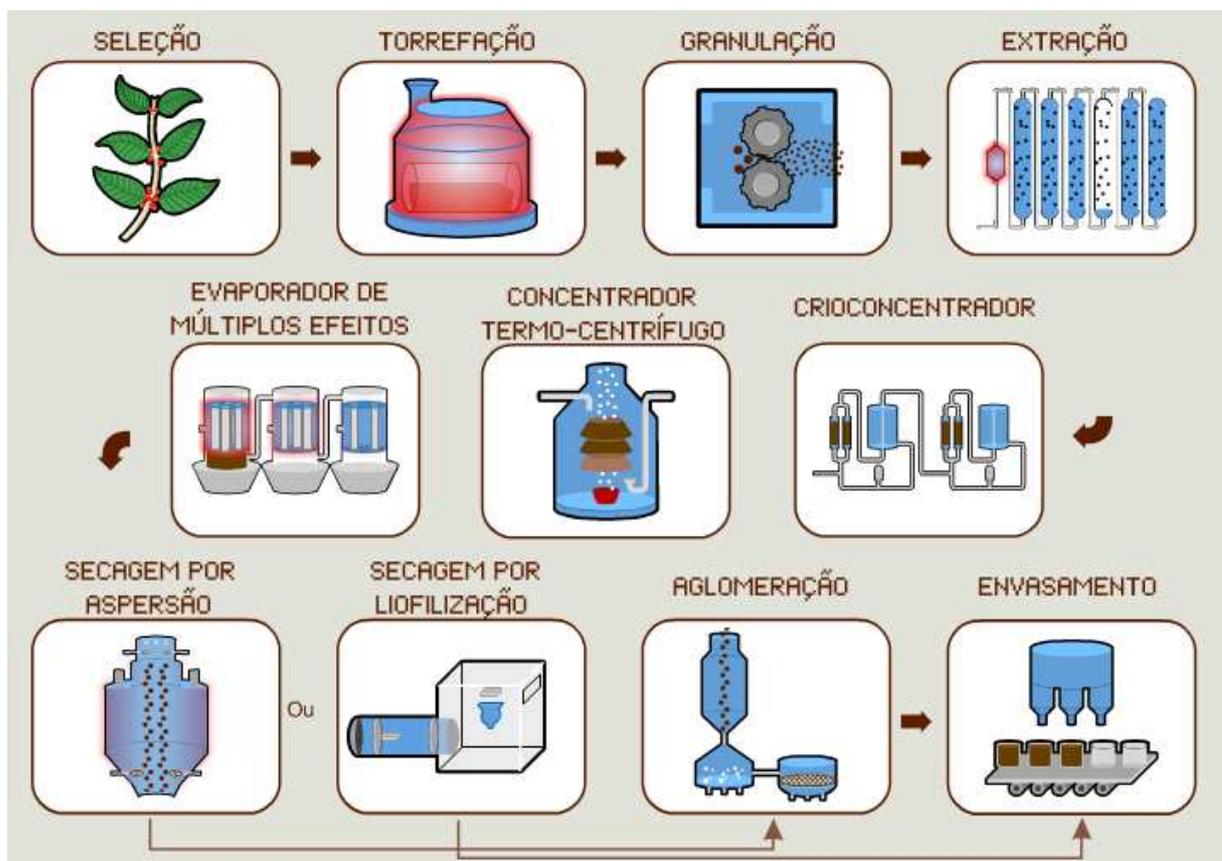
7. **Secagem pelo sistema *freeze drying*** – o extrato concentrado é congelado a uma temperatura ao redor de 50° C negativos (-122F) triturados em moinhos especiais para que as partículas sejam de tamanhos uniformes e, sem seguida, conduzido à câmara de vácuo, onde se provoca a sublimação de água à temperatura crítica de fusão. Em outras palavras, o gelo passa do estado sólido para o gasoso, sem derreter-se. O produto final, o café solúvel, tem a configuração de partículas sólidas.

8. **Aglomeração** – o produto proveniente do processo *spray drying*, é pulverizado em uma câmara de aglomeração, juntamente com água e vapor, que irão promover a formação de grânulos.

9. **Embalagem** - Embalagem de produto final, constituído de pó solúvel, em sacos de polietileno acondicionados em caixas de papelão de 20kgs, 25kgs, 30kgs, 45kgs e 700 libras, *bags* de 250 kgs, 280 kgs, 330 kgs, 400 kgs e 720kgs, latas de 50g, 100g, 170g, 200g, 250g e 300g, vidros de 50g, 100g, e 200g, “*pouchs*” de 2g, 50g, 60g, 100g, 400g e 500g ou ainda em tambores de aço com 200 litros, 100 litros ou 50 litros para acondicionamento de extrato líquido de café

A produção do Café Solúvel pode ser melhor entendida conforme a Figura 14 – Processo de produção do Café Solúvel:

FIGURA 14 - PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CAFÉ SOLÚVEL



Fonte: Site da Cia. Iguçu de Café Solúvel

4.2.4 COMERCIALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL

O setor de café solúvel no Brasil é voltado nitidamente para o mercado externo, que absorve a maior parte da produção. Cerca de 80% do café solúvel produzido pela Empresa é exportada. Não há concentração de vendas para um único cliente. Apesar da Empresa comercializar seus produtos para mais de trinta países, suas vendas são efetuadas principalmente nos seguintes centros: Japão, Alemanha, Estados Unidos, Rússia e Romênia. O mercado consumidor está distribuído conforme Quadro 19 – Mercados de Exportação:

QUADRO 19 – MERCADOS DE EXPORTAÇÃO

Ano	Distribuição Geográfica dos Mercados em (%)					Total
	EUA	Europa Ocidental	Europa Oriental	Ásia	Outros	
2002	17,26	31,60	16,83	29,93	4,38	100,00
2003	17,19	31,71	19,28	26,31	5,51	100,00
2004	25,23	15,26	20,65	28,87	9,99	100,00
2005	22,86	17,60	20,95	30,15	8,44	100,00
2006	22,01	25,70	13,57	28,38	10,34	100,00
2007	26,26	19,78	14,77	30,67	8,52	100,00
2008	25,16	20,46	10,94	33,10	10,34	100,00

Fonte: IAN (2008)

A distribuição e venda dos produtos do grupo Iguazu no exterior é feita pela controlada Panfoods Co. Limited, com sede em Londres - Inglaterra, por escritórios comerciais próprios e, também, dos de sua acionista majoritária Marubeni Corporation, Tokyo - Japão; e, no mercado interno, até junho de 2003, pela controlada Iguazu Comercial e Industrial de Café Ltda. A partir de julho de 2003, tendo em vista que os acionistas da Companhia, em Assembléia Geral Extraordinária realizada, em 30 de junho de 2003, aprovaram a incorporação da controlada Iguazu Comercial e Industrial de Café Ltda., a comercialização, no mercado interno, de solúvel e seus derivados, bem como de café torrado e moído, passou a ser realizada pela empresa.

A empresa, desde 1997, tem feito esforços para ampliar sua participação no mercado doméstico com êxito. O Quadro 20 – Mercado Externo X Mercado Interno mostra a relação de vendas realizadas no exterior e no mercado interno:

QUADRO 20 – MERCADO EXTERNO X MERCADO INTERNO

Ano	Distribuição Geográfica dos Mercados em (%)		
	Mercado Externo	Mercado Interno	Total
2004	77,00	23,00	100,00
2005	78,00	22,00	100,00
2006	75,00	25,00	100,00
2007	74,00	26,00	100,00
2008	80,00	20,00	100,00

Fonte: IAN (2008)

Se usarmos os dados do IAN (2008) podemos realizar um comparativo do processo competitivo entre o Setor de Café Solúvel com a Cia. Iguaçu de Café Solúvel para os anos de 2004 a 2008. Com o Quadro 21 – Desempenho em relação ao setor podemos ver que a empresa consegue vender seus produtos com um pouco mais de margem do que os demais concorrentes:

QUADRO 21 – DESEMPENHO EM RELAÇÃO AO SETOR

Ano	Setor			Empresa		
	Tonelada Métrica	US\$ (milhões)	Preço de venda US\$/Lb	Tonelada Métrica	US\$ (milhões)	Preço de venda US\$/Lb
2004	73488	288	1,78	11639	51	1,99
2005	81725	387	2,15	12616	64	2,29
2006	67831	385	2,57	11957	74	2,81
2007	77569	489	2,86	12738	87	3,1
2008	76556	587	3,48	13883	104	3,4

Fonte: Ian (2008)

O lucro líquido auferido pela empresa, em 2008, foi de R\$ 7.476 mil (R\$ 25.872 mil em 2007), equivalente a 3,87% (14,48% em 2007) do seu patrimônio líquido no início do exercício em análise. Não obstante o aumento da receita líquida e do lucro bruto, em relação ao exercício anterior, o resultado da empresa, neste exercício, foi prejudicado pelo aumento das despesas financeiras líquidas e diminuição de outras receitas operacionais. O Quadro 22 – Desempenho em 2008 mostra de forma reduzida os resultados conquistados pela empresa.

QUADRO 22 – DESEMPENHO EM 2008

	unidade	2008	2007
Principal produto comercializado			
Café Solúvel	em ton	17.596	17.020
Receita bruta de vendas e serviços	em R\$ mil	300.624	276.102
Receita líquida de vendas e serviços	em R\$ mil	278.892	253.351
Lucro Bruto	em R\$ mil	48.366	35.623
Equivalência Patrimonial	em R\$ mil	20.104	16.485
Lucro Líquido do exercício	em R\$ mil	7.476	25.872

Fonte: Demonstrações Financeiras 2008

4.2.5 DESEMPENHO DA CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL NO 3º TRIMESTRE DE 2009

A Cia. Iguaçu de Café Solúvel, até o dia de 23/02/2010 ainda não tinha disponibilizado as informações do fechamento do ano de 2009. O Seu último ITR (Informações Trimestrais) disponibilizado para os acionistas contempla as informações do 3º trimestre de 2009.

As exportações da Companhia foram 22% e 13% inferiores em relação à igual trimestre e período acumulado do exercício anterior, nessa ordem, em função, preponderantemente, dos atrasos de embarques, dificuldades decorrentes da presente conjuntura econômica mundial e pela menor competitividade do solúvel brasileiro conforme comentado acima. No mercado interno as vendas de café solúvel foram 13% e 14% inferiores no 3º trimestre, e período acumulado respectivamente, especialmente, devido ao acirramento da concorrência, tendo em vista a busca, no mercado doméstico, de alternativas para suprir a redução das exportações anteriormente comentada. As vendas de produtos lácteos, nestes mesmos períodos, também tiveram retração de 11% e 8%, respectivamente, enquanto que as vendas de torrado e moído foram 19% e 10% superiores como reflexo da melhora na distribuição deste produto. (Quadro 23 – Desempenho em 2009)

QUADRO 23 – DESEMPENHO EM 2009

	3º Trimestre			Período Acumulado		
	2009	2008	Variação em %	2009	2008	Variação em %
Exportação em US\$ mil	114.571	149.142	-23	336.763	456.832	-26
Exportação em ton	16.336	19.215	-15	47.385	60.707	-22
Preço Médio por Kg em US\$	7,01	7,76	-10	7,11	7,53	-6

Fonte: ITR (2009)

Apesar da diminuição no volume de vendas, tanto do solúvel quanto do café verde em grão, e, da queda nos preços médios do café verde em grão, houve aumento na receita líquida de 16% e 11% e no custo dos produtos vendidos de 10% e 9%, no 3º trimestre e período acumulado, respectivamente, tendo em vista, essencialmente o efeito da conversão das receitas e custos de controlada do exterior para reais, devido à elevação na taxa média do dólar, neste exercício em relação à do ano anterior. (Quadro 24 – Volume de Vendas em 2009)

QUADRO 24 – VOLUME DE VENDAS EM 2009

Produtos (em toneladas)	3º Trimestre			Período Acumulado		
	2009	2008	Variação em %	2009	2008	Variação em %
Exportação de Café Solúvel	2.838	3.628	-22	8.943	10.275	-13
Mercado Interno de Café Solúvel	903	1.045	-14	2.605	3.030	-14
Total	3741	4673	-20	11548	13305	-13
Produtos Lácteos	186	213	-13	512	555	-8
Torrado e Moído	127	109	17	359	323	11

Fonte: ITR (2009)

O aumento na margem de lucro bruto, em relação às receitas líquidas de vendas para 15% no 3º trimestre deste exercício (11% em 2008), foi decorrente do incremento das margens nas vendas de café solúvel e de café verde em grãos; no acumulado, as margens permaneceram, basicamente, inalteradas.

5. PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DA IGUAÇU

Nesta seção será descrita a trajetória de internacionalização da empresa Cia. Iguaçu de Café Solúvel. A descrição será feita de acordo com as etapas apresentadas por Kraus (2006) na Figura 7, anteriormente apresentada.

5.1 Não-Exportadora

De acordo com Kraus (2006), a empresa neste estágio está totalmente centrada no mercado doméstico e que por uma série de fatores, pode se tornar exportadora.

A empresa foi fundada em 1967, mas só em 1968 recebeu a aprovação do projeto de implantação de indústria pelo grupo Executivo da Indústria de Produtos Alimentares (GEIPAL) do Ministério da Indústria e Comércio.

A aprovação do projeto pelo Governo Federal foi embasada num projeto baseado na proposta apresentada por uma empresa alemã, que inspirava maior confiança à Diretoria, já que os equipamentos alemães eram de boa qualidade, além da reconhecida seriedade no cumprimento de contratos.

O projeto da Iguaçu foi protocolado no dia 17 de novembro de 1967 e tinha-se notícia de que, ao todo, 71 empresas haviam apresentado projetos para a implantação de empresa de solúvel. Diante do grande número de empresas interessadas, em 8 de janeiro de 1968, o Governo Federal baixou o Decreto de número 62.076, assinado pelo então presidente da República Arthur da Costa e Silva, dispondo que “a instalação ou a ampliação de fábricas de café solúvel em território nacional, para fins de exportação, na conformidade das normas fixadas dentro das atribuições legais do Instituto Brasileiro do Café, dependeria da aprovação prévia do respectivo projeto pelo Grupo Executivo da Indústria para Alimentação (GEIPAL), da Comissão de Desenvolvimento Industrial, do Ministério da Indústria e do Comércio, vindo, assim, a confirmar a Portaria Interministerial de 17/08/67 e, ao mesmo tempo fixando, no mesmo decreto, os critérios para a aprovação do projeto e os incentivos a serem concedidos, como por exemplo, isenção de impostos na importação de equipamentos”.

No dia 23 de maio de 1968, através da Resolução número 59 do “GEIPAL”, foi aprovado o projeto de implantação da fábrica de café solúvel da Cia. Iguazu. No dia 28 de maio de 1968 foi assinado o “Termo de Responsabilidade”, com o compromisso de executar o projeto num prazo de 21 meses. O projeto, assim aprovado, previa um investimento de US\$3.598.525,00, dos quais 72% destinaram-se à aquisição de equipamentos estrangeiros.

De acordo com os indicadores de internacionalização descritos no Quadro 10, podemos considerar que o período entre 1967 e 1968 a Cia. Iguazu de Café Solúvel encontrava-se na etapa “Não-exportadora” na estrutura conceitual desenvolvida por Kraus.

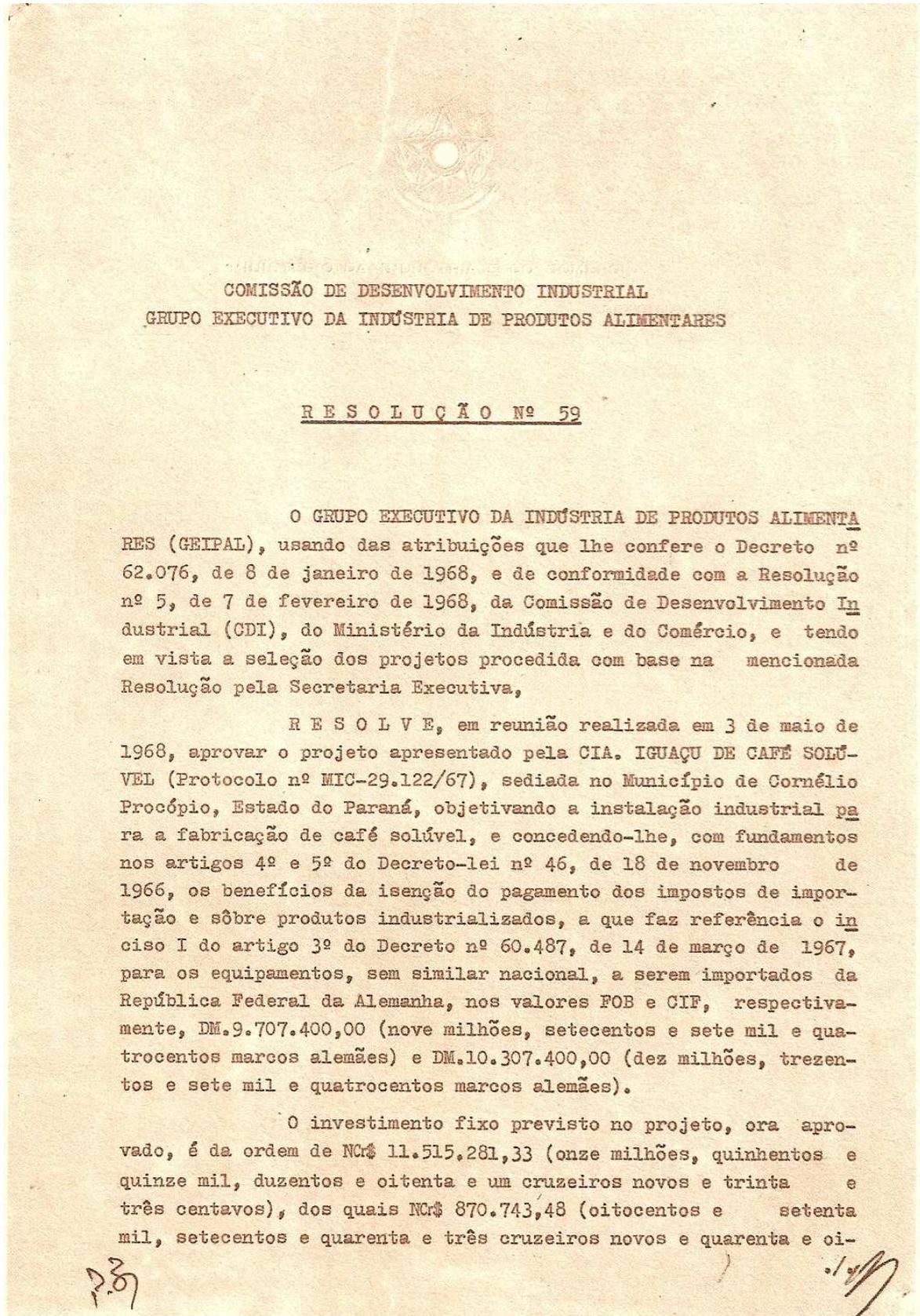
A empresa durante este período não tinha nenhum conhecimento de mercado, nenhuma atividade no exterior, a empresa não havia engajado recursos para melhoria de produto, processo, estratégias, custos e RH. A empresa não havia realizado nenhum investimento no exterior ou se adequado para as exigências de mercados internacionais.

Isso é comprovado com as palavras de Rodolpho Seigo Takahashi (1997), ex-Diretor Vice Presidente, e um dos funcionários mais antigos da Iguazu:

“(...) notamos que o mercado de café solúvel nada tinha a ver com o mercado de café verde, com o qual os fundadores tinham vivência. Eles notaram o quão difícil era entrar nesse mercado. Começamos, assim, do bê-á-bá. Tivemos que conhecer o mercado, conhecer os clientes, a fabricar os produtos que eles desejavam aprender a manejar as máquinas da nossa fábrica, enfim, a Iguazu era como uma criança que engatinhava prestes a começar a andar.”

Podemos concluir que a empresa, da idéia inicial dos fundadores, até receber a permissão da constituição da empresa pelo governo, ainda não tinha nenhum recurso que a capacitava a exportar ou se internacionalizar.

FIGURA 15 – DOCUMENTO GEIPAL



5.2 Pré-exportadora

O estágio pré-exportadora é definido por Kraus (2006), como o período aonde a empresa opta por ampliar seu conhecimento sobre o mercado internacional. Ela busca capacitar-se tecnologicamente e procura contatos no exterior.

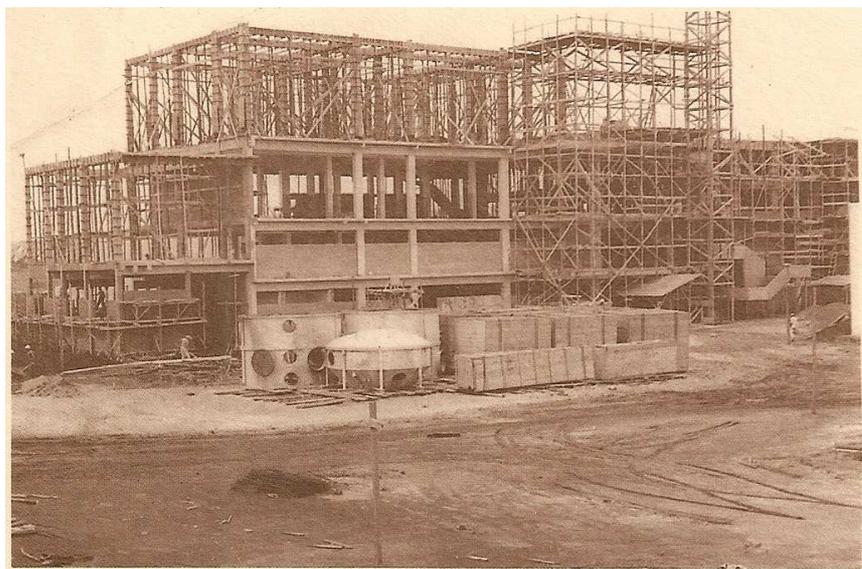
No período entre 1969 e 1971 a Cia Iguazu de Café Solúvel passou por intensas modificações. Em 1969 a empresa inaugurou o início das obras de construção da fábrica e as primeiras importações de equipamentos alemães e em 1971 é feita a inauguração da fábrica.

De acordo com os indicadores de internacionalização descritos no Quadro 10, podemos considerar que o período entre 1969 e 1971 a Cia. Iguazu de Café Solúvel encontrava-se na etapa “Pré-exportadora” na estrutura conceitual desenvolvida por Kraus.

A Iguazu demonstrava uma grande orientação para o mercado internacional, com pretensão de levar seus produtos ao exterior. A empresa já tinha iniciado seu processo de aquisição de contatos com possíveis clientes no exterior, já realizava a compra de equipamentos de produção de solúvel de qualidade alta, e ainda não havia realizado nenhum investimento no exterior.

Durante este período, a empresa concentrou seus esforços na construção da fábrica e na aquisição dos equipamentos de produção do café solúvel.

FIGURA 16 – CONSTRUÇÃO DA FÁBRICA



Fonte: IGUAÇU (1997)

Desta forma, podemos concluir que, durante o período entre 1969 e 1971 a Iguazu estava num processo transitório de “Pré-exportadora” para “Exportadora Irregular”. A Etapa “Pré-envolvimento” que compreende os estágios “Não-exportadora” e “Pré-exportadora” foi iniciado em 1967 com fundação da empresa até a inauguração da fábrica.

5.3 Exportadora Irregular

A etapa do “Envolvimento Passivo” é constituída pelas primeiras atividades de exportação de uma empresa, que já tem uma estrutura e contatos. O primeiro estágio desta etapa é o “Exportadora Irregular”, onde a empresa realiza poucas atividades no exterior. (KRAUS, 2006)

No Período entre 1971 e 1972 a Iguazu realizou sua primeira exportação. Na época, a empresa acreditava que tudo o que se tinha que fazer era produzir café solúvel e os compradores iriam aparecer. Cada comprador queria café solúvel de um jeito, ou seja, com determinadas especificações. E essa foi uma das razões da saída de muitos acionistas. Eles chegaram à conclusão de que realmente não era tão fácil assim produzir café solúvel. Não era apenas investir dinheiro, comprar equipamentos; havia a necessidade de investir em recursos humanos, ter bons profissionais, e isso levava tempo e investimento. O embarque do primeiro container continha o café solúvel spray, pelo porto de Santos.

FIGURA 17 – O PRIMEIRO EMBARQUE DA IGUAÇU



Fonte: IGUAÇU (1997)

No ano de 1973, a Marubeni Corporation iria se tornar uma das acionistas principais da Iguazu. A Marubeni enviou uma série de diretores para gerenciar a empresa. A empresa tinha clientes interessados em comprar o seu produto, mas havia problemas com a qualidade e, também, com o seu custo.

Com dados da ABICS, é possível ter uma idéia do volume e do faturamento da Cia. Iguazu de Café Solúvel com exportações da época no Quadro 25 – Exportações 1971/72

QUADRO 25 – EXPORTAÇÕES 1971/72

Ano	Solúvel Spray		Solúvel Liofilizado		Total	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
1971	714.500	1.379.356	2.720	5.250	717.220	1.384.606
1972	1.812.920	3.217.387	86.980	336.209	1.889.900	3.553.596

Fonte: IGUAÇU (1997)

A empresa manteve-se na etapa exportadora irregular durante estes dois anos já que o seu conhecimento de mercado ainda era pequeno, as suas atividades no exterior ainda não eram de grande escala, o seu produto não tinha nenhuma modificação para clientes diferentes, a empresa estava aprendendo a melhorar sua qualidade e processos, a equipe ainda não era completamente qualificada para produzir e vender para mercados internacionais, a cúpula de dirigentes estava aprendendo a estruturar suas estratégias, ainda não havia programas de redução de custos ou de adaptações de seus produtos e a empresa ainda não havia feito nenhum tipo de investimento no exterior.

Desta forma, podemos concluir que a empresa, no período entre 1971 e 1972, pode ser categorizada de acordo com a Estrutura Analítica de Internacionalização de Empresas Brasileiras, uma empresa Exportadora Irregular, já que seus avanços em mercados internacionais estavam sendo iniciados de forma ainda pouco estruturada.

5.4 Exportadora Passiva

O último estágio da Etapa do Envolvimento Passivo é o estágio exportadora passiva. Nesse estágio a empresa já exporta parte considerável de sua produção e já possui iniciativas de melhorias em sua qualidade, processo e custos.

A partir de julho de 1972, a MARUBENI CORPORATION, uma *trading company* com sede em Tokyo – Japão passou a ter participação no capital da empresa, contribuindo para consolidar a sua posição no mercado internacional. A razão da participação desta empresa no capital da Iguazu foi em decorrência das dificuldades que a empresa vinha enfrentando, não somente no aspecto técnico operacional, mas, sobretudo, financeiro, pois o fato de não estar produzindo implicava em acúmulo de prejuízos e conseqüente descapitalização da empresa.

A Marubeni Corporation é uma tradicional *sogo sosha* do Japão, fundada em 1858. Suas operações abrangem operações de nível doméstico (Japão), importações, exportações e operações no exterior, estendendo-se no desenvolvimento de recursos naturais para mercados varejistas de produtos acabados. A associação da Iguazu com a Marubeni Corporation permitiu o acesso às avançadas tecnologias para industrialização de café, como também a conquista de clientes e mercados.

Em 23/02/1973, a nova Diretoria aprovou um aumento de capital que foi subscrito quase que integralmente por dois acionistas: o Sr. Kunihiro Miyamoto e a Marubeni Corporation. Com a injeção de capital da Marubeni, a Iguazu pôde concluir a montagem da torre II, com a crença de que, aumentado-se o volume de produção do solúvel “spray”, teria um grande ganho de produtividade. Imaginava-se que com o mesmo custo fixo, teria, teoricamente, quadruplicada a capacidade de produção de solúvel “spray”.

Mesmo com a incorporação do capital da Marubeni, a Iguazu continuou lutando contra vários momentos difíceis e críticos, como coloca o Sr. Roberto Cezar Ferreira Paulo (1997), ex-Diretor da empresa:

“(...) Começava o ano de 1974 e a Iguazu lutava com muitas dificuldades para se firmar no mercado internacional. Eram cotas de exportação, os preços altos da matéria-prima, as dificuldades em conquistarmos clientes constantes, tudo isso, acontecendo ao mesmo tempo, se constituía em fase de grande preocupação para os diretores daquela época. Um dia, chegando a Cornélio, para as reuniões de trabalho, ao sair do prédio da administração em direção ao refeitório, fui informado que a produção estava parada porque não tínhamos o que produzir e também não havia clientes para enviar nosso produto. Confesso que aquele quadro dos funcionários da fábrica sentados em diversos lugares do pátio, falando pouco e olhando a esmo, contribuíram para aumentar a apreensão geral. Como qualquer empresa, muitos outros problemas semelhantes ou piores devem ter ocorrido, mas para mim, àquela hora de almoço ficou marcada em minha memória como registro de algo que não deveria se repetir nunca mais em nossa empresa. Felizmente não mais aconteceu, pois a luta para superar os problemas enfrentados através da conjugação de esforços em todos os setores fez com que aumentássemos gradativamente nossa produção e atendêssemos o crescimento de nossos negócios.”

Com dados da ABICS, é possível ter uma idéia do volume e do faturamento da Cia. Iguazu de Café Solúvel com exportações da época no Quadro 26 – Exportações 1973/75

QUADRO 26 – EXPORTAÇÕES 1973/75

Ano	Solúvel Spray		Solúvel Liofilizado		Total	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
1973	2.540.660	6.767.909	294.140	1.582.284	2.834.800	8.350.193
1974	2.314.822	6.908.289	113.470	593.644	2.428.292	7.501.933
1975	3.917.662	12.902.749	0	0	3.917.662	12.902.749

Fonte: IGUAÇU (1997)

Em 1974, houve uma ampliação na fábrica. Em 29 de junho de 1974, houve um incêndio de grandes proporções, destruindo os equipamentos de liofilização, causando prejuízos. Somando mais uma dificuldade para esta empresa iniciante no mercado internacional. O Sr. Rodolpho (1997) narra a data:

“No dia 29 de junho de 1974, sábado, estava em Cornélio Procópio com toda a minha família.. Era de manhã e tomava café, por volta das sete e meia da manhã, no apartamento onde ainda hoje continuo ocupando. A empregada, que tomava conta de meu filho caçula de 6 meses de idade, olhando pela janela do apartamento, dizia que estava saindo fumaça preta da Fábrica. Comentara que isso era normal, por causa das caldeiras. Mas, ela continuava insistindo que havia muita fumaça, que quase não se enxergava a fábrica. Foi aí, que resolvi dar uma espiada e notei que algo de anormal estava acontecendo. Vi várias pessoas correndo desesperadamente pelo pátio, gritando quase em pânico. Fui correndo até o prédio da administração e, aí, percebi a dimensão da tragédia... a Fábrica ardia em labaredas e todos estávamos impotentes para esboçar qualquer reação... Naquele dia soprava um vento forte. A fumaça negra estendia-se sobre a pista da rodovia, enquanto o fogo lambia a cobertura da fábrica, onde ficava a câmara fria. Era um espetáculo indescritível. No início, tomados pela surpresa, mesmo os membros da brigada interna de incêndio ficaram temporariamente sem ação, até que começaram a se organizar, conectando as mangueiras nos hidrantes. Uma das grandes preocupações era proteger o tanque de amônia, que poderia explodir provocando ferimentos e até a morte dos que estavam ali. Assim, um grupo de colaboradores permaneceu o tempo todo resfriando com jatos d'água o tanque de amônia. O fogo foi contido somente por volta da 1 hora da tarde. A cena da fabrica era realmente desoladora, dantesca... parecia que estava tudo acabado.”

Quando houve este incêndio, a Torre de Spray I já estava funcionando. Ele garantia a produção, enquanto o liofilizador não entrava em funcionamento. Havia alguns clientes do

café tipo spray e a direção chegou à conclusão de que, se fosse feita a ampliação com o Spray II, os resultados seriam melhores. A torre de Spray II, cuja construção havia sido iniciada em 1973, já estava totalmente pronta e em funcionamento. Embora ficasse bastante próxima do foco do incêndio, sofreu poucos danos, limitando-se à fiação elétrica. Com o dinheiro do seguro, foram pagas as dívidas com bancos e fornecedores e uma parcela foi utilizada para efetuar reparos no Spray II e otimizar a produção.

Durante o ano de 1975, as dificuldades começaram a ser gradativamente vencidas. Só que em 18 de julho de 1975 ocorre uma das maiores geadas que se tem conhecimento na história da cafeicultura brasileira, dizimando as lavouras situadas nos estados de São Paulo, Paraná e Sul do Mato Grosso. Então, o IBC – Instituto Brasileiro do Café começou a fornecer às empresas, matéria-prima financiada a longo prazo e a juros baixos, proporcionando uma significativa recuperação na época, um crescimento que garantiria a continuidade das exportações da empresa. Para se ter uma idéia do efeito desta geada nos preços do café fino, no Brasil, antes da geada, o café estava sendo cotado em CR\$ 500,00 a saca. Ainda em 1975, após a geada, o preço chegou em CR\$ 700,00. Em 1977, no auge da crise cafeeira, o café foi negociado em até CR\$ 4.200,00. Os preços foram se estabilizar por volta de 1978, em CR\$ 1.800,00. E as exportações do Café Verde, que eram negociadas a US\$ 100,00 chegaram a alcançar US\$ 480,00 a saca de 60 kg.

Nesta época, o IBC, impôs um regime de cotas, limitando a quantidade que cada empresa poderia exportar para os mercados chamados tradicionais, que eram os Estados Unidos, Canadá e Europa Ocidental. Isso trouxe sérios problemas para a empresa, porque com isso, a empresa ficava praticamente impedida de exportar o solúvel spray, cuja capacidade tinha acabado de ser ampliada. Como o projeto previa a fabricação de solúvel liofilizado, permitiram somente a exportação desse tipo de solúvel, limitado, outrossim, à quantidade especificada no projeto aprovado pelo GEIPAL (Grupo Executivo da Indústria de Produtos Alimentares, do Ministério da Indústria e Comércio). A base de cálculo para distribuição de cotas era estipulada de acordo com a performance de cada empresa, em relação aos anos anteriores, e a Iguazu, recebeu uma cota menor que a sua potencialidade de produção. Nos dois anos anteriores, a empresa quase não teve produção, e a expectativa estava voltada, justamente, para o ano de 1975.

Incontáveis contatos da empresa com o IBC foram feitos na época, na tentativa de sensibilizá-los a reconhecer o direito de poder também exportar o solúvel spray, alegando, entre outras coisas, a ocorrência do incêndio. Diante de todas as dificuldades, o regime de

cotas foi uma das maiores barreiras enfrentadas pela empresa. Naqueles anos de 1970 a 1975, além da Cia. Iguazu de Café Solúvel, outras empresas começavam suas atividades – como a Brasília, Realcafé, Vigor, Cocam, Dínamo, e isso, naturalmente fez com que todos os concorrentes procurassem vender nos mesmos mercados do exterior.

Uma guerra de preços desencadeou-se entre as empresas, por causa da necessidade de colocar seu nome no mercado e, por conseqüência, lutar pela própria sobrevivência. O fato é que, nessa época, cinco novas empresas operando em plena capacidade, provocava uma situação de desequilíbrio no mercado internacional do solúvel, ficando nítido o desnível entre a oferta e a demanda. Os que não conseguiam vender, mas que tinham como política empresarial produzir de qualquer forma, ao acumular estoques em sua fábrica decidiam remetê-los ao exterior para posterior venda. As conseqüências dessa desenfreada competição surgiram de imediato, isto é, os compradores do exterior sentiram a fragilidade da indústria brasileira e passaram a determinar a política de preços. Essa situação de prejuízo e de mercados a níveis inaceitáveis foi o ponto básico para o estabelecimento de cotas de exportação entre as empresas. A imposição das cotas tinha o propósito de conter a oferta aos mercados já consumidores (os tradicionais) e, por outro lado, forçava a abertura de outros mercados, os chamados “não tradicionais”, onde seu consumo era incipiente, e também, o aprimoramento tecnológico do parque cafeeiro.

Naquela época, o mercado japonês estava entre os “não tradicionais” e o consumo, não somente do solúvel, mas do próprio café torrado e moído era pequeno. O esforço da empresa para abrir novos mercados data desde esta época e, naquela ocasião, o alvo principal era o Japão. Após alguns anos, o Japão iria se tornar um mercado que crescia a taxas em torno de 10% ao ano e se tornaria um dos maiores consumidores de café no mundo.

O Sr. Roberto Paulo (1997) destaca três aspectos importantes: (a) durante alguns períodos, as cotas não foram praticadas, o que permitiu à Iguazu aumentar a produção e ganhar novos mercados; (b) pelo conceito de qualidade construído, a empresa claramente conseguia vender mais do que os seus concorrentes diretos, e de alguma forma, cumprir seus embarques. A empresa chegou muitas vezes, a comprar de seus concorrentes essas cotas ou direitos de exportação e; (c) a dificuldade de conseguir cotas foi o primeiro motivo para que a empresa procurasse vender nos mercados livres, principalmente os socialistas.

Em 1975, a empresa realizou a primeira venda de latas de café solúvel para a Bulgária, sendo que foram 50 toneladas em latas de 50g, e também foi o início de vendas para a Romênia.

O Sr. Roberto Paulo (1997) conta com foi o primeiro negócio realizado com a Bulgária:

“(...) Esse país tinha uma representação comercial em São Paulo. Os empreendimentos eram feitos em um escritório muito simples e num ambiente muito austero. As reuniões eram sempre realizadas no período da manhã, a partir das 8 horas. À medida que a aproximação entre o Diretor Comercial da empresa e o Conselheiro Comercial dessa representação estrangeira aumentava, advinha um bom relacionamento, e o esforço por uma hospitalidade amiga e informal também crescia por parte do comprador. Enfim, aconteceu a confirmação do grande negócio (...)”

As exportações, em 1975, para diversos clientes dos EUA, Europa e Ásia, proporcionaram receitas da ordem de 12,9 milhões de dólares, o que representou um acréscimo de 56% sobre os resultados de 1974. Com os resultados conseguidos no exercício de 1975, a empresa passou a se constituir numa das maiores empresas do setor, participando com 3% do total das exportações do solúvel brasileiro e contribuindo com 13% das receitas ocasionadas pelo setor ao País

A Cia Iguaçu de Café solúvel, no período entre 1973 e 1975, pode ser caracterizada, de acordo com a Estrutura analítica proposta pelo trabalho, como uma empresa exportadora passiva, já que seu conhecimento de mercado estava aumentando em mercados não tradicionais, suas atividades no exterior já tinham um volume considerável, os produtos ainda não diferenciavam-se por mercado, a melhoria em seus processos, qualidade, equipamentos e Rh já estavam sendo considerados como fator determinante no seu desempenho exportador, seu envolvimento com os agentes ainda era passivo, a empresa ainda carecia de uma promoção própria de sua marca em mercados internacionais, a empresa ainda não tinha adequações na sua estrutura de produtos para os mercados e a empresa ainda não tinha realizado investimentos em países estrangeiros.

Podemos, portanto, concluir que a empresa, nestes 3 anos de trajetória, conseguiu dar seus primeiros grandes avanços rumo à mercados internacionais e se consolidar como uma empresa com posição forte no mercado internacional.

5.5 Exportadora Pré-Ativa

Kraus (2006) comenta que a empresa sai da etapa de envolvimento passivo e entra na etapa do envolvimento ativo quando a empresa toma consciência de sua passividade e muda seu foco da produção para o mercado. O primeiro estágio desta etapa é o estágio exportadora pré-ativa, aonde a empresa tenta eliminar antigos laços com agentes e compradores das fases anteriores e investe em atividades de promoção de exportações. A empresa também necessita capacitar-se tecnologicamente para atender as exigências do mercado.

Durante o período de 1973 a 1975 a Iguazu acumulou uma série de aprendizados com os mercados internacionais. A empresa, que estava restrita por cotas em mercados tradicionais, adotou a estratégia de ampliação de seu prospecto de clientes em mercados não tradicionais. Como Kraus comentou, para que a empresa seja uma exportadora pré-ativa, ela deve tomar consciência de sua estratégia, quebrar paradigmas, eliminar laços tradicionais e buscar expandir seus horizontes, coisa que a Cia. Iguazu de Café Solúvel procurou quando buscou os mercados socialistas.

A partir de 1976, a Iguazu começou realmente a deslançar. Ela já contava com bons equipamentos e muitos técnicos já haviam sido incorporados no corpo de funcionários da empresa. Com a vinda desses técnicos, houve melhorias no sistema de administração industrial, nos controles de fabricação, na manutenção de equipamento e para ajudar, a área de exportação também começou a reagir. A empresa conseguiu no exercício de 1976, o restabelecimento econômico e financeiro, retornando à normalidade. A exportação somou US\$ 25,2 milhões, resultando numa participação de cerca de 10% do total da exportação brasileira. Neste ano, a Iguazu exportou quase 4.500 toneladas de café solúvel. Em 1977, a empresa já estava no ranking das 100 maiores empresas exportadas do Brasil. A Iguazu foi a 3º colocada em volume de exportação de café solúvel spray, com um total de 13,77% do mercado. Em 1978, a empresa passou das 6.000 toneladas exportadas. No Quadro 27 - Exportações 1976/83 pode se ter uma noção da guinada nas exportações da empresa:

QUADRO 27 – EXPORTAÇÕES 1976/83

Ano	Solúvel Spray		Solúvel Liofilizado		Total	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
1976	4.489.392	25.292.999	0	0	4.489.392	25.292.999
1977	3.651.936	44.226.804	0	0	3.651.936	44.226.804
1978	6.217.688	52.511.119	0	0	6.217.688	52.511.119
1979	6.458.876	56.589.451	0	0	6.458.876	56.589.451
1980	6.553.677	75.372.903	0	0	6.553.677	75.372.903
1981	5.436.486	47.829.354	0	0	5.436.486	47.829.354
1982	6.522.232	45.340.161	0	0	6.522.232	45.340.161
1983	5.820.437	39.985.282	0	0	5.820.437	39.985.282

Fonte: IGUAÇU (1997)

Em 1979, a empresa instalou a Linha de Extração III e o novo torrador “GOT HOT” da Alemanha. O equipamento foi inaugurado em 27 de agosto de 1980. A Linha de Extração III foi desenvolvida inteiramente pela Gerência de Manutenção. Nesse período também foi construído o Stripper. Nesse ano, a empresa atingiu seu primeiro recorde de vendas, com quase 6.500 toneladas de café solúvel, o equivalente a US\$ 56.500.000,00.

FIGURA 18 – INAUGURAÇÃO DO GOT HOT



Fonte: IGUAÇU (1997)

O Sr Roberto Paulo (1997), que naquela época era o Diretor Comercial, relata a dificuldade de conquistar clientes nos mercados internacionais:

“Nos anos 80, a Iguaçú ainda batalhava muito para conquistar clientes. Não era tarefa simples a aproximação a um comprador importante e a consolidação de seu nome entre nossos compradores regulares. Depois de algumas tentativas, conseguimos finalmente, uma entrevista muito importante com um representante do departamento de compras da TENCO americana (hoje extinta). A empresa prestava serviços de compra e embalagem para diversos clientes nos EUA, e por isso seu potencial era grande. A TENCO comprava e embalava com a marca do comprador final (a mesma companhia, somente na Inglaterra, chegou a ter 500 clientes desse tipo). E para a nossa surpresa, o ‘big boss’ da empresa queria participar do encontro. Após uma conversa no laboratório e apresentação de nossas amostras, fomos conduzidos à sala daquele chefe, que estava preparada com umas doze cadeiras. Eu e mais dois agentes da Iguaçú, fomos convidados a nos sentar. Nesta reunião, ele aceitou uma primeira venda experimental nossa, sem discutir preço ou condições, iniciando assim um longo período de negócios. A mesma empresa foi nossa maior compradora durante alguns anos para o mercado inglês. (...)”

Em 1982, a Iguaçú completava seu 15º aniversário, já se consolidando no mercado como uma grande empresa do ramo solúvel – 3º lugar, representando 14,48% do total das exportações do país no setor. Como consequência da geadas ocorrida no inverno de 1981, a safra brasileira de 1982 teve a produção reduzida em 16,2 milhões de sacas, porém a receita provinda da exportação de café atingiu a cifra de US\$ 2,1 bilhões, tendo embarcado um total de 17.093 milhões de sacas de café.

A cota individual fixada para a Iguaçú, pelo Instituto Brasileiro do Café, para o exercício de 1982, permitiu a exportação de um volume de 6.522 toneladas; um pouco superior, se comparado com o exercício de 1981, que foi de 5.436 toneladas. Porém, sob o aspecto do faturamento, as cifras foram inferiores, tendo alcançado US\$ 45,3 milhões, contra US\$ 50 milhões, ocorrido pelo agravamento da crise cambial e a geadas.

Podemos considerar a Iguaçú, no período de 1976 a 1983, de acordo com a estrutura analítica de internacionalização, como uma empresa exportadora pré-ativa, já que a empresa possuía uma orientação voltada tanto para o mercado internacional, como para o mercado nacional (Com a constituição da Iguaçú Comercial e Industrial de Café Ltda.), com um conhecimento intermediário dos mercados internacionais, já que a empresa estava iniciando seus esforços de criar laços com grandes empresas no exterior como a TENCO, com uma atividade intermediária no mercado internacional, já que a empresa chegou a possuir 15% do mercado de exportação brasileiro, com produtos que começavam a ser especializados com o gosto de cada cliente, com iniciativas avançadas e implementação de melhorias de qualidade, no processos, na redução de custos e no corpo de funcionários com inúmeras iniciativas como: Implantação da informática e dos primeiros sistemas informatizados, criação da

Iguaçufértil e da Iguaçumec. A empresa também toma uma tímida iniciativa na promoção de seus produtos, na adequação mercadológica, porém ainda não investe em empresas no exterior.

Desta forma, conseguimos concluir que a empresa, durante este período, teve um avanço fundamental em sua capacidade técnica e em sua capacidade comercial para alavancar novos negócios no mercado internacional.

5.6 Exportadora Ativa

Quando empresas industriais brasileiras se encontram no estágio de exportadora ativa, a empresa foca seus esforços para fugir dos domínios de agentes e na melhoria de seus recursos humanos, missão corporativa e detalhes de seus produtos e mercados.

Durante o período de 1976 a 1983, a Cia. Iguaçu de Café Solúvel passou por drásticas modificações em sua estrutura. Como foi citado anteriormente, a empresa criou e incorporou algumas empresas, focou parte da sua atenção ao mercado nacional e melhorou drasticamente suas capacidades tecnológicas e comerciais.

Uma das primeiras ações realizadas no estágio de exportadora ativa, a Iguaçu aprovou a abertura de um escritório no Rio de Janeiro. O Escritório servia para manter relacionamento com exportadores de café sediados no Rio de Janeiro, a fim de facilitar as negociações com as empresas do Grupo Iguaçu e intermediar compras de café verde para a Marubeni Corporation. Também servia para representar, comercialmente, a empresa junto a agentes importadores e representações comerciais dos países não-membros da Organização Internacional do Café, sediados no Rio de Janeiro. Nesta filial, a empresa podia acompanhar a política cafeeira, procurando esclarecimentos juntos ao IBC sempre que necessário, tanto para café verde como para solúvel, a fim de fornecer subsídios às unidades e empresas do grupo, ligadas diretamente ao café. A filial também prestava serviços de contato com autarquias (IBC, CACEX – Carteira de Comércio e Exportação do Banco do Brasil S.A.), a fim de agilizar o fluxo de informações e documentos, facilitando as negociações e solicitações encaminhadas pela diretoria. Em 1985 tem início a construção de um armazém de matéria prima em Cornélio Procópio com uma área total de 4.144 m².

Em 1986, nascia a Macsol S.A. – Manufatura de Café Solúvel, resultado de uma *joint venture* entre o Grupo Iguçu-Marubeni e a Coca-Cola Indústrias Ltda.. A Macsol efetuou seu primeiro embarque de café solúvel liofilizado para o exterior, pelo Porto de Santos, em 24 de junho de 1986. O lote de 6 toneladas foi destinado à Yokohama no Japão.

FIGURA 19 – EMBARQUE



Fonte: IGUAÇU (1997)

Em 1988, a Iguçu marcava presença na ExpoBrasil 88 em Moscou, juntamente com 36 outras empresas brasileiras. A Iguçu foi representada na época, pelo Gerente de Mercados Não Tradicionais, Shigeto Shimizu e pelo então Assistente de Exportação, Edivaldo Barrancos. Os estandes brasileiros foram visitados por centenas de representantes oficiais e dirigentes de empresas soviéticas, além do público em geral.

A Iguçu exporta para a Rússia o café instantâneo “Amigo” desde 1983. Durante o ano de 1988, a empresa exportou para a ex-URSS 2.646 toneladas, ou seja, 24,55% do total exportado pela empresa. Segundo Edivaldo Barrancos (1997) a participação na ExpoBrasil 88 favoreceu o encontro de novos parceiros: “Essa foi a nossa primeira participação neste tipo de evento, pois queríamos marcar presença no mercado russo”

Na época, a Gerência de Mercados Não-Tradicionais tinha como maiores clientes a Rússia e a Romênia (4,5% das exportações). Esse trabalho que vem sendo efetuado desde 1983 possibilitou em 1997 à Iguçu, a venda de, aproximadamente, 3.500 toneladas para os dois mercados. De acordo com Luiz Geraldo Rodrigues Queiroz (1997): “A empresa busca atender cada vez mais esses mercados, porque é uma forma de ter o nome dela todo dia lá fora, na mão do consumidor.”

Com o rompimento do Acordo Internacional do Café, em 1989, a extinção do Instituto Brasileiro do Café em 1990, a desaceleração econômica dos Estados Unidos e Europa, aliada à política de estocagens por parte desses países, mais Japão, fizeram com que o café sofresse uma queda de preços sem precedentes. Como reflexo desses fatores, as empresas de café solúvel sofreram grandes perdas operacionais, pois a demanda continuava estável. Entretanto, o perfil dos clientes estava mudando.

A partir da metade da década de oitenta, começa no mundo um grande processo de fusões entre empresas de produtos alimentícios, que atuam no mercado de café, logo, o universo da demanda acaba por resumir-se a poucos grupos, dificultando ainda mais o trânsito das empresas do setor. A exigência cada vez maior pela qualidade por parte dos clientes, forçava as empresas a um investimento cada vez maior em técnicas para melhoria do produto.

Neste cenário a Cia Iguazu, elaborou o Plano Quinquenal 1991 – 1995, onde, a meta final resumia-se em produzir mais e melhor, com menor custo e com mais satisfação das pessoas envolvidas no processo. Esse Plano Estratégico recomendava o fortalecimento de próprios negócios, evitando-se as diversificações em outras atividades, e dava ênfase a investimentos em tecnologias, qualidade e produtividade.

No dia 10 de abril de 1991, foi inaugurada a nova torre de secagem: a Torre Spray III. O evento contou com a participação de representantes de países para os quais a Iguazu exporta. O Diretor Industrial da época, Antonio Severo de Castro, explicou aos visitantes como seria o processo de produção desse novo produto, dizendo que: “tratava-se de um produto de alta qualidade, apto a atender as mais rigorosas exigências do mercado internacional”

O então Presidente do Conselho de Administração da Iguazu, Carlos Affonso Meissner Osório, discursou em nome da empresa, e um trecho proferido na ocasião demonstra como a empresa estava capacitando-se para enfrentar a competição internacional:

“De nada adiantaria a introdução de alta tecnologia se não contássemos com recursos humanos adequados. Nesse aspecto, felizmente, a empresa conta com colaboradores aptos a trabalharem satisfatoriamente dentro dessa moderna tecnologia. É justo, portanto, reconhecer a capacidade já demonstrada sobejamente, o esforço e a dedicação dos nossos funcionários, cuja colaboração daqui para a frente, será mais necessária, para que o compromisso de fabricarmos café solúvel da mais alta qualidade possa ser cumprido, para satisfazer as expectativas e anseios dos nossos compradores”

Entre os dias 18 e 19 de julho de 1996, foi realizado o Primeiro Encontro Global de Agentes de Vendas (hoje *Global Sales Meeting*) em Cornélio Procópio. Participaram do encontro líderes, diretores e todos os agentes de vendas que representavam a Iguazu no exterior.

Ao todo, foram quatro os representantes de vendas no exterior: a Panfoods (atualmente uma controlada da Iguazu), com sede em Londres, que é a responsável pelas vendas no continente europeu (exceto Inglaterra), Austrália, África do Sul, Cingapura, Malásia e demais países não atendidos diretamente pela Iguazu ou por seus representantes; a Marubeni America, NY, responsável pelas vendas nos Estados Unidos e Canadá, a Marubeni UK, sediada em Londres, responde pelas vendas na Inglaterra e Marubeni Tokyo, vendendo para o Japão e demais países da Ásia não cobertos pela Panfoods.

Também no ano de 1996, foram iniciadas as atividades referentes ao PGMO (Plano Geral de Movimentação de Mão de Obra), que consistia num plano de carreira por habilidades. Foi implantado para proporcionar maior flexibilidade na gestão da área industrial e valorizar as capacidades e habilidades adquiridas pelos empregados, servindo de estímulo ao seu auto-desenvolvimento.

Ichiro Maeda (1997), hoje Presidente da Marubeni Brasil S.A. foi o primeiro Gerente de Exportação para o mercado não-tradicional no período de 1983 a 1988. Durante seus 20 anos de trabalho no ramo do café, destaca o café Amigo, que é exportado para a Romênia, que ele considera como um filho:

“Cheguei na Iguazu em fevereiro de 1983 e uma das missões que recebi do Sr. Esaka era tornar realidade, a exportação para países não membros da OIC (Organização Internacional do Café) que não faziam parte das quotas de exportação. A partir daí, iniciou-se a luta diária desesperada. A razão disso, era porque na época, a Iguazu não tinha praticamente negócios com países fora dos EUA, Japão e Europa Ocidental, além do fato de não ter experiência em exportação para países fora da quota e não tinha nem a idéia de por onde começar. Após fixarmos o objetivo de trabalhar com países socialistas da Europa Oriental, foram dias consecutivos de transmissão de telex para os escritórios da Marubeni Rússia, Hungria, Tcheco-Eslováquia, Bulgária, Romênia, Polônia, etc. Dentre estes, conseguimos obter uma proposta da Marubeni Romênia, segundo a qual, se a Iguazu comprasse produto produzido na Romênia, no mesmo valor do Café Amigo que iriam importar, haveria possibilidade de fecharmos negócio. A partir de então, o mais trabalhoso foi encontrar um comprador para o produto romeno. Após muito custo, encontramos um comprador e conseguimos fechar o primeiro contrato (100 toneladas, um milhão de dólares) em julho, cinco meses depois de termos iniciado o processo. Nesse período

acumulamos um total de 200 telex transmitidos, e que não posso esquecer até hoje a alegria de ter conseguido fechar o primeiro contrato. E, quando visitei pela primeira vez a Romênia, em 1984, e vi nosso café Amigo sendo vendido nas lojas, os meus olhos encheram-se de lágrimas. Além disso, um outro motivo que me dá alegria é que, passados mais de 14 anos, os negócios com o Café Amigo, com os esforços do pessoal da Iguazu, para minha mais profunda emoção, tornou-se ainda maior e continua sendo vendido como uma marca mais forte que a Nestlé na Romênia. O meu desejo é que meu filho, 'Café Amigo', ainda continue crescendo.”

Entre o período de 1984 e 1997 a Cia. Iguazu de Café Solúvel se preparou para se tornar um *player* respeitado mundialmente, já que seus esforços foram direcionados ao mercado internacional, seus canais de conhecimento do mercado internacional eram amplos e variados, a concentração de negócios no exterior (conforme Quadro 28 - Exportações 1984/97 e Quadro 29 – Distribuição Geográfica dos Mercados 1983/87) era de grande volume, começa a focar na melhoria de sua qualidade, processo, produto, estratégias, recursos humanos e custos com: Construção de armazéns de estocagem, criação de joint ventures para aumentar seu portfólio de produtos, criação do processo de extração com recuperação de aroma, intercâmbio de técnicos e instalação de um crioconcentrador. A empresa também começa a implantar programas de adequação mercadológica.

Durante 1986 a 1997, houveram incrementos tecnológicos de peso na Iguazu, como a Implantação do TPM – Manutenção da Produtividade total, programa 5S, Kanbam, JIT e outras ferramentas organizacionais. Foram construídos 3 novos poços artesianos entre 1988 e 1991, e um armazém de expedição de 850 m² em 1994. Foram adquiridos equipamentos modernos, como o Aglomerador em 1994, o Torrador Leogap em 1993 e uma Blending Station em 1997. Também foi um período de incremento no P&D da empresa, com a adição de uma Sala de Amostra e a Ampliação da Microbiologia em 1992.

QUADRO 28 – EXPORTAÇÕES 1976/97

Ano	Solúvel Spray		Solúvel Liofilizado		Total	
	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$
1976	4.489.392	25.292.999	0	0	4.489.392	25.292.999
1977	3.651.936	44.226.804	0	0	3.651.936	44.226.804
1978	6.217.688	52.511.119	0	0	6.217.688	52.511.119
1979	6.458.876	56.589.451	0	0	6.458.876	56.589.451
1980	6.553.677	75.372.903	0	0	6.553.677	75.372.903
1981	5.436.486	47.829.354	0	0	5.436.486	47.829.354
1982	6.522.232	45.340.161	0	0	6.522.232	45.340.161
1983	5.820.437	39.985.282	0	0	5.820.437	39.985.282
1984	8.552.098	61.168.379	0	0	8.552.098	61.168.379
1985	7.852.489	54.278.433	0	0	7.852.489	54.278.433
1986	8.006.415	70.875.942	0	0	8.006.415	70.875.942
1987	8.815.956	50.131.252	0	0	8.815.956	50.131.252
1988	10.762.076	60.626.166	0	0	10.762.076	60.626.166
1989	10.373.936	46.320.514	0	0	10.373.936	46.320.514
1990	10.077.505	42.068.504	0	0	10.077.505	42.068.504
1991	8.447.150	33.526.427	0	0	8.447.150	33.526.427
1992	10.627.131	39.453.190	0	0	10.627.131	39.453.190
1993	10.912.854	49.978.686	0	0	10.912.854	49.978.686
1994	11.078.494	79.428.649	0	0	11.078.494	79.428.649
1995	10.460.433	87.880.573	0	0	10.460.433	87.880.573
1996	10.691.322	78.477.407	0	0	10.691.322	78.477.407
1997	9.698.339	71.511.736	0	0	9.698.339	71.511.736

Fonte: IGUAÇU (1997)

QUADRO 29 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS MERCADOS 1983/87

Ano	Distribuição Geográfica dos Mercados em (%)					Total
	EUA	Europa Ocidental	Europa Oriental	Ásia	Outros	
1983	36,60	36,80	0,00	16,70	9,90	100,00
1984	30,00	36,40	16,10	11,20	6,30	100,00
1985	21,30	36,70	23,30	10,10	10,60	100,00
1986	26,00	31,60	20,90	15,90	5,60	100,00
1987	20,20	25,30	28,80	23,60	2,10	100,00
1993	20,08	29,47	22,60	25,19	2,66	100,00
1994	22,82	31,29	22,47	21,25	2,17	100,00
1995	14,09	29,72	31,59	18,18	6,42	100,00
1996	24,16	28,29	21,75	17,44	8,36	100,00
1997	8,73	26,24	35,86	19,34	9,83	100,00

Fonte: IGUAÇU (1997)

Com todas essas iniciativas, podemos concluir que a Iguazu, neste período de tempo, criou esforços tecnológicos e comerciais para encerrar sua etapa de envolvimento ativo, preparando-se para adotar uma estratégia de comprometimento internacional.

5.7 Comprometida

Quando uma empresa nacional consegue atingir o patamar de uma empresa comprometida com o mercado internacional, ela atua em vários mercados, sejam eles internacionais ou regionais e a empresa busca adequar-se aos gostos e hábitos dos seus consumidores, adaptando e desenvolvendo produtos e serviços de pós-venda específicos. Também é nesta fase que a empresa descobre oportunidades com a implantação de escritórios e unidades de produção. (KRAUS, 2006)

Durante o período de 1984 a 1996, a Iguazu aperfeiçoou vários de seus processos, melhorou seu maquinário e iniciou o processo de produção de novos produtos. Ela também realizou investimentos comerciais para ampliar seu poder de aquisição de informações e para ampliar suas possibilidades comerciais.

O primeiro marco que representa a nova filosofia da empresa, foi o 2º *Global Sales Meeting* que foi realizado em 1997. Edivaldo Barrancos (1997) argumenta que:

“O Sales Meeting surgiu da necessidade de uma maior integração entre as áreas responsáveis pelo bom atendimento aos nossos clientes, principalmente as Áreas Comercial/Industrial e nossos agentes. Essa última reunião foi de extrema importância para a apresentação a todos os participantes do Plano Trienal de 1998/2000 estabelecido pela alta administração da Iguazu e, também, para a elaboração do orçamento e Plano Estratégico para o ano de 1998, além de possibilitar um melhor relacionamento e a troca de experiências entre todos os participantes”

Já Justin Gallagher (1997), Diretor de Vendas da Panfoods na época relata:

“Para nós, representantes de vendas, é uma oportunidade essencial de intercâmbio dos resultados e futuras estratégias com nossos colegas, uma vez que eu represento uma operação de vendas em territórios distantes há mais de dez mil quilômetros do Brasil. (...)”

O Gerente do Departamento de Produtos de Café, da Marubeni Tokyo, Shigeto Shimizu (1997) explica que:

“Esse tipo de encontro é muito importante, pois, só assim podemos trocar informações, opiniões e conhecer as diferentes condições econômicas, culturas, hábitos e costumes de cada país com que a Iguazu mantém relações comerciais. Com esse contato cara a cara com nossos colegas, podemos traçar as metas para competir mais e mais nos diferentes mercados internacionais. E ainda, para atender o cliente, melhorar a cada dia, a qualidade dos produtos da Iguazu”

O Grande marco de transformação da empresa de uma exportadora ativa para uma empresa comprometida com o mercado internacional ocorreu em abril de 1997. Nesta data, a Cia. Iguazu de Café Solúvel passa a ter o controle acionário da Panfoods Co. Limited – Importadora e Exportadora de Café e Alimentos, em Londres (Inglaterra). Em seu escritório em Londres, a Panfoods é responsável pelas vendas dos produtos no exterior e pela maximização do potencial de exportação do Grupo Iguazu, com os atuais e futuros clientes.

Em maio de 1998, em Santos, ocorreu o Seminário Internacional do Café onde a empresa marcou presença. No evento foram apresentadas palestras e realizada uma feira com aproximadamente 20 estandes dos mais variados tipos de empresas, entre as quais destacou-se a Iguazu. Cerca de 500 pessoas participaram do Seminário, representando o Brasil e mais 26 países. De acordo com Fábio Sato, da área de exportação, o objetivo da empresa era a promoção, principalmente, do spray, liofilizado, aglomerado, ISP (café com açúcar), extrato, óleo de café e café verde em suas várias embalagens.

Para atender ao direcionador de informações em tempo real, em 1999 é implantado o CICS 2000 – ERP – R/3 começou a funcionar em 1º de novembro. O ERP é um Sistema Informatizado de Gestão Empresarial que visa a integração dos sistemas de informação da empresa.

No dia 3 de janeiro de 2002, a Iguazu atinge um novo marco na sua trajetória de internacionalização. Nesta data foi iniciada a operação da primeira produção e do primeiro envase de propriedade da Iguazu fora do Brasil. Essa produção aconteceu em Turgovivisti, a 70 km de Bucareste na Romênia.

FIGURA 20 – EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES



Fonte: IGUAÇU (2002)

A história da Iguazu na Romênia é contada por Fábio Sato (1997):

“O Café Amigo foi introduzido na Romênia em 1982 e até a queda do regime comunista em 1989 era a única marca de café solúvel disponível naquele país. Foi durante este período que o Café Amigo se tornou conhecido de todos os consumidores romenos, o que explica a sua grande popularidade até os dias de hoje. Após a abertura do mercado para outras marcas, passamos então a sofrer forte concorrência de marcas de prestígio internacional como a Nestlé, Elite e mais recentemente, a Kraft, entre outras marcas menos relevantes. Além disso, o consumo de café solúvel na Romênia tem perdido significativa participação ao longo dos anos, principalmente por ter se tornado um produto caro para a maioria da população em função dos altos impostos que recaem sobre ele. Em contrapartida, o café torrado e moído produzido localmente, com menor carga tributária e portanto mais acessível, tem mostrado expressivo crescimento. Foi a partir de 2000 que passamos a acompanhar mais de perto o que acontecia com o nosso produto depois que ele deixava o Porto de Santos, e conseguimos então conhecer em detalhes toda a cadeia de distribuição, desde a saída da nossa de nossa fábrica até a prateleira do varejista, passando a entender tudo o que influencia o preço, como impostos, margens, comissões, chegando até o preço ao consumidor final. Isso nos deu maior confiança para controlar nossos negócios, e conseqüentemente, em continuar investindo para defender nossa posição. Passamos a contar com um novo importador e melhoramos nossa distribuição com a implementação de novos distribuidores. Paralelamente, iniciamos um trabalho para rejuvenescer a imagem de nossa marca, mudando então nossa embalagem e criando uma nova campanha publicitária com um posicionamento diferente, enfatizando desta vez a origem do Café Amigo, pois o café brasileiro é considerado pelos romenos como o melhor café do mundo. Em continuidade ao objetivo de cada vez mais ter o controle de nossos negócios, iniciamos em maio de 2001 um estudo de viabilidade para instalarmos uma linha de

embalagem de *sachets* (que até então vinham sendo embalados por terceiros), estudo este aprovado em junho de 2001 e finalmente implementado em dezembro do mesmo ano, completando assim nossa linha de cafés solúveis em pó, agora em nova embalagem”

Fábio Sato (1997) também relata sobre a instalação industrial no exterior:

“Como já comentamos, em função da atratividade do segmento de café torrado e moído, que vem apresentando constante crescimento, como oportunidade de expandirmos nossos negócios e fortalecer a marca Amigo, iniciamos o projeto para fabricação deste produto na Romênia, que foi oficialmente aprovado em janeiro de 2002. Assim, partimos para a sua execução, desde a compra dos equipamentos, instalação, testes e finalmente a ‘posta-em-marcha’, no último dia 5 de agosto. Ao mesmo tempo, os *blends* e especificações técnicas foram desenvolvidos, bem como as embalagens para que fossem testadas junto ao consumidor. Os resultados são os Cafés Amigo Tradicional e Amigo Especial, ambos em *pouches* de 100g, embalados sob atmosfera controlada para preservar suas características por mais tempo e levam em seus *blends*, exclusivamente cafés brasileiros fornecidos pela Marubeni Colorado. Estes produtos estão disponíveis no mercado romeno desde o mês de setembro, apoiado por campanha publicitária lançada oficialmente no dia 12 de setembro. Vale notar que esta é a primeira instalação industrial de propriedade do Grupo Iguazu no exterior, e em vista desta expansão, veio a oportunidade de reforçarmos nossa equipe na Romênia, principalmente com o intuito de levar a cultura e padrões do Grupo Iguazu para aquela unidade, seja nas áreas administrativa, industrial e comercial.”

FIGURA 21 – PROPAGANDA NA ROMÊNIA



Fonte: IGUAÇU (2002)

Em agosto de 2003, a Iguazu engatinhava nos planos de investimento em outro país europeu: a Espanha. O projeto previa o início da produção no 2º semestre de 2006. O objetivo

foi que esta instalação fosse a primeira unidade de produção de café liofilizado no exterior. Foi tomada a decisão que a localização da fábrica fosse em Palência, no Norte da Espanha. A fábrica foi projetada para uma produção de 3,6 mil toneladas por ano.

Em 2003 nascia a ACC – Alliance Coffee Company, resultado da associação da Panfoods com a empresa espanhola SEDA Solubles S.L. Desta parceria, surgiu um nova empresa: A Alliance Coffee Company Liofilizados, um “filhote” da ACC, e que se tornou a primeira fábrica da Iguazu a produzir café liofilizado fora do país.

A soma de investimentos para a construção dessa nova fábrica foi de 15 milhões de Euros. Com esta fábrica, a Iguazu cria sua terceira base na Europa, sendo a primeira a Panfoods em Londres, a segunda foi a Panfoods Romênia SRL com uma capacidade de 500 toneladas por ano de torrado e moído e empacotamento de 40 toneladas de café solúvel por mês. Com este investimento, a Iguazu alcançou a posição de uma das dez maiores exportadoras mundiais.

Em 2002, surge a Francafé, uma empresa prestadora de serviço na área de armazenagem de café, porém, em 2006, as atividades da Francafé foram incorporadas à Marubeni Colorado. No mesmo ano de 2002, a Iguazu diversifica sua área de atuação e assume o controle da empresa Autômatos Industrial S.A., que fabrica máquinas para café e outras bebidas quentes (*vending machines*). Em 2002 a Iguazu consegue a certificação SIG e em 2003 são inaugurados novos armazéns e a câmara fria. Em 2004 a empresa cria um novo Centro de Distribuição e um escritório em Porto Alegre. Em 2005 a empresa inaugura dois novos equipamentos: O torrador Lilla e uma linha de extração.

FIGURA 22 – INSTALAÇÃO FABRIL NA ESPANHA



Fonte: IGUAÇU (2006)

Em 2007, a Iguazu lança novos produtos e a nova imagem da linha Cruzeiro nos pontos de venda chileno. Para divulgar a marca, foi realizada uma campanha de mídia na TV através do filme; “Rompa la Rutina con Café Cruzeiro” e no programa “Buenos Dias a todos” foi realizada uma campanha de Merchandising. Através desta marca, a Iguazu atua na linha *food service*.

FIGURA 23 – FOOD SERVICE



Fonte: IGUAÇU (2007)

Em novembro de 2009, a Iguazu esteve presente na mídia do Chile através de uma Campanha de comunicação com uma mensagem diferenciada que conquistou o público chileno. A campanha tinha como objetivo conquistar o público jovem. Nessa campanha foi criado o personagem “Chucariña”. Essa campanha usou o slogan “Em la variedad está el gustiño, 100% Brasil”. Essa campanha permitiu que o Café Cruzeiro crescesse em volume de vendas, 19,4% na categoria café solúvel em comparação a 2008.

Durante o período de 1997 até a data atual, a Iguazu demonstrou-se, de acordo com a estrutura de internacionalização utilizada nesta dissertação, como uma empresa comprometida com o mercado internacional, já que sua orientação estava voltada para este mercado, o seu conhecimento de mercados internacionais ampliou-se de forma tão substancial que a empresa já realiza estudos de viabilidade técnico-comercial de implantação de marcas destinadas para mercados específicos e fábricas em solo estrangeiro, sua atividade comercial encontra-se avançada e em vários mercados, seus produtos e marcas são direcionados para as

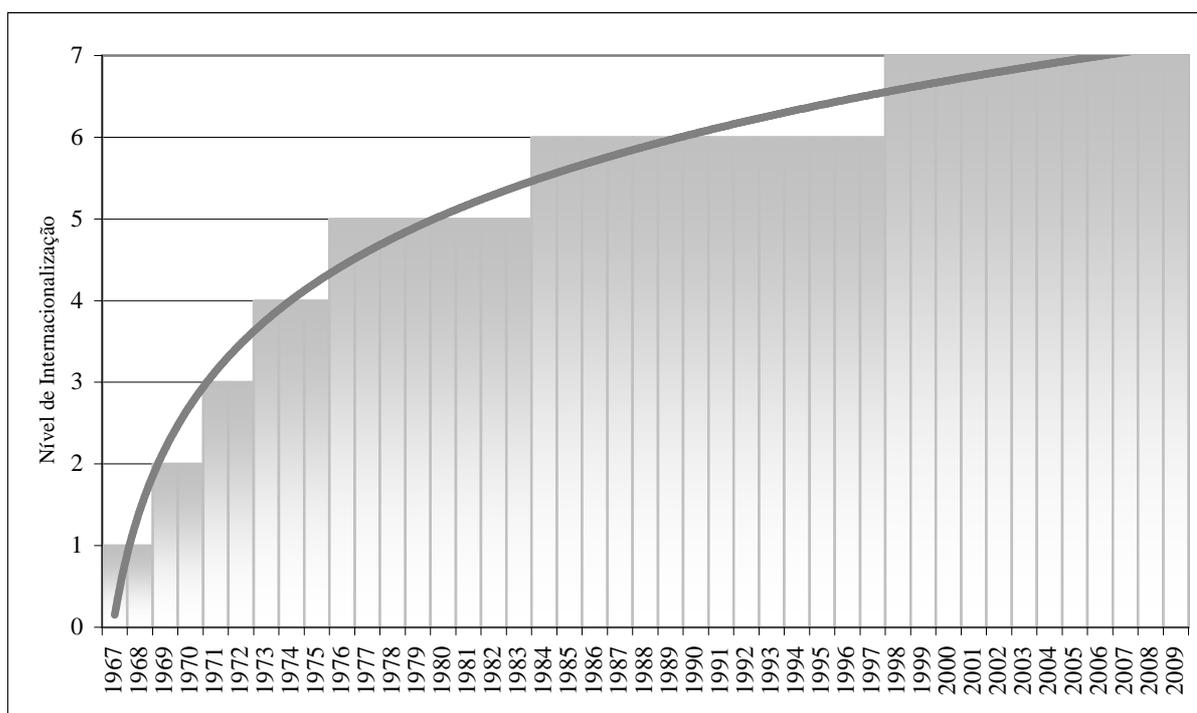
necessidades e exigências dos vários mercados aonde ela atua, demonstra iniciativas (como o exemplo da Romênia) para entender toda a cadeia de abastecimento de mercados e fugir do controle de agentes, seus processos, qualidade, equipamentos, Rh, estratégias corporativas e custos são melhorados de forma contínua e o mais importante: a empresa inicia seus investimentos em filiais e fábricas no exterior.

Finalizando o ciclo de internacionalização proposto pro Kraus, podemos considerar que a Iguaçu, no período de 1997 ao atual atende à todos os requisitos de uma empresa comprometida com o mercado internacional.

5.8 Velocidade do Processo de Internacionalização da Cia. Iguazu de Café Solúvel

O Gráfico 1 – Velocidade do Processo de Internacionalização foi construído a partir das análises realizadas no Capítulo 5, esse quadro tem como objetivo ilustrar a quantidade de anos que a Cia. Iguazu de Café Solúvel levou para melhorar suas capacidades organizacionais para atingir os diferentes estágios de internacionalização.

GRÁFICO 1 – VELOCIDADE DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO



Fonte: Elaboração Própria

6. EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA IGUAÇU

Nesta seção será descrita a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas da empresa Cia. Iguaçu de Café Solúvel. A descrição será feita de acordo com a estrutura indicada no Quadro 30 – Modelo Descritivo de Capacidade Tecnológicas de Empresas do Setor de Café Solúvel, apresentado abaixo.

O Quadro 30 - Modelo Descritivo de Capacidade Tecnológicas de Empresas do Setor de Café Solúvel é dividido em conjuntos de capacidades, que são as capacidades de rotina e as capacidades inovadoras. As capacidades tecnológicas são explicadas resumidamente como:

(1) Básico: neste nível a empresa produz produtos de café solúvel de baixa complexidade, suas operações fabris são coordenadas de forma razoável, o seu maquinário não é capaz de produzir produtos de maiores complexidades, sua equipe é capaz de tomar decisões básicas sobre investimentos baseados em estudos de viabilidade técnico-econômica e seu corpo técnico realiza a gestão de tecnologias estrangeiras, absorve a transferência de tecnologias e realizam melhorias em tecnologias e ativos instalados.

(2) Renovado: a empresa neste nível já é capaz de produzir cafés solúveis com especificações simples, as operações fabris são apoiadas por iniciativas de programas de qualidade e sistemas simples de TI, os ativos fabris são aprimorados em suas funções-chave, são tomadas decisões de participação de capital estrangeiro para criação de sinergias e são realizadas as primeiras iniciativas de P&D internas

(3) Extra Básico: a empresa apresenta-se neste nível quando já é capaz de produzir tipos de café solúvel com especificações moderadas, as operações fabris são apoiadas por novas técnicas organizacionais, o parque fabril é melhorado em equipamentos mais sofisticados, as decisões do corpo gerencial são baseados na ampliação da produção e tecnologia e a empresa já possui um departamento de P&D formalizado.

(4) Pré-intermediário: Neste nível a empresa já é capaz de disponibilizar produtos com especificações complexas, sua rotina fabril já promove a Segurança no Trabalho e a Preservação do Meio ambiente, são instalados equipamentos complexos, o corpo gerencial toma decisões de investimento em empresas verticais e horizontais e o departamento de pesquisa é referência em seu setor.

QUADRO 30 - MODELO DESCRITIVO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICAS DE EMPRESAS DO SETOR DE CAFÉ SOLÚVEL

Níveis de Capacidade Tecnológica	Função Tecnológica				
	Produto	Processo	Equipamentos	Investimentos	P&D
(1) Básico	Produção de Café Solúvel em Pó com especificações amplamente aceitas e com possível fornecimento para mercados internacionais preparado pelo processo Spray Drying	Coordenação de Rotina na Fábrica e Absorção da Capacidade Produtiva da Fábrica	Instalação de Equipamentos para Produção Básica de Café Solúvel Spray e Liofilizado.	Decisão sobre localização da fábrica e dos escritórios, realizando estudos de viabilidade técnico-econômica. Decisão de compra de Maquinário de Qualidade Mundial.	Capacidade de instalação de tecnologias e absorção de transferência de tecnologias. Desenvolvimento de projetos em conjunto. Necessidade de assistência técnica terceirizada. Melhoria de tecnologias instaladas
(2) Renovado	Produção de Café Solúvel Liofilizado com especificações simples e com fornecimento para mercados internacionais preparado pelo processo Freeze Drying	Coordenação Aprimorada da Fábrica. Implantação inicial de ferramentas de qualidade básicas. Uso pioneiro de Sistemas Informatizados e de Sistemas de Integração.	Instalação de Equipamentos para Produção Aprimorada de Café Solúvel Spray e Extrato. Perfuração de Poço Artesiano para atendimento da Fábrica.	Decisão sobre participação de Capital Estrangeiro, criando sinergias para ampliação produtiva e comercial	Primeiras iniciativas de P&D próprias. Capacidade de criação e implantação de novas tecnologias. Concepção de órgão especializado em novas tecnologias e prestação de assistência técnica.
(3) Extra básico	Produção de diversos tipos de Café Solúvel com especificações moderadas e com ampla aceitação em mercados internacionais com a Marca da Cia Iguaçú.	Pequenas Adaptações e Intermitentes em Processos Produtivos da Fábrica. Consolidação da implantação de ferramentas de qualidade básicas e implantação de novas técnicas organizacionais como o JIT, Kanban, TQM e outros.	Instalação de Equipamento para Produção Aprimorada de Café Solúvel Liofilizado. Manutenção Técnica de equipamentos autônoma.	Decisão sobre investimentos em melhorias do ativo existente e na criação de novos ativos, ampliando capacidade produtiva, sistema de produção e portfólio de produtos	Formalização de Departamento de P&D própria. Concepção de projetos em Célula de Produção Piloto, Laboratório Químicos e Laboratório de Design.
(4) Pré-intermediário	Produção de Óleo e Extrato de Café com especificações complexas e com aceitação em mercados internacionais preparado pelo processo de Crioconcentração	Ampliação sistemática da capacidade produtiva. Uso de ferramentas para promover a Segurança no Trabalho e de Preservação do Meio Ambiente.	Instalação de Equipamentos para Produção Complexa de Café Solúvel Spray e Óleo. Realização de Manutenção Preventiva. Perfuração de Poço artesiano de grande profundidade.	Decisão de investimentos em Empresas horizontais e verticais do Setor, ampliando mercado de atuação horizontal e cobertura de setores correlatos de importância estratégica	Formalização de Departamento de Pesquisa Aplicada capacitada para entregar estudos, projetos, produtos, processos e soluções inovadoras referência em seu Segmento Industrial Nacionalmente.
(5) Intermediário	Produção de Café Solúvel Aglomerado com especificações muito rígidas e penetração em vários mercados internacionais preparado pelo processo de concentração a frio do extrato de café líquido	Aprimoramento contínuo de processo. Desenho de Sistemas automatizados estáticos. Implantação de Sistemas de Integração em toda a fábrica. Obtenção de Certificações ISO.	Instalação de Equipamentos para Produção Complexa de Café Aglomerado e para Produção de Nível Mundial em sua cadeia produtiva.	Decisão de âmbito internacional com a instalação de escritórios em mercados internacionais chave.	Formalização de Departamento de Pesquisa Aplicada capacitada para entregar estudos, projetos, produtos, processos e soluções inovadoras referência em todos os Setores Produtivos Nacionalmente
(6) Intermediário Superior	Produção de diversos tipos de Café Solúvel com especificações de alto padrão e desenvolvidas de acordo com as especificações solicitadas pelo cliente internacional. Obtenção de novos produtos através de P&D.	Consolidação do Sistema operacional total. Engajamento em melhorias contínuas inovadoras em processos através de P&D. Obtenção de Certificações de Mercados Internacionais.	Instalação de Equipamentos para Produção de Nível Mundial de Café Solúvel Liofilizado e de Eficiência Ecológica Superior.	Decisão de âmbito internacional com a instalação de unidades produtoras em mercados internacionais chave.	Formalização de Departamento de Pesquisa Aplicada capacitada para entregar estudos, projetos, produtos, processos e soluções inovadoras referência em seu Segmento Industrial Internacionalmente
(7) Avançado	Produção de diversos tipos de Café Solúvel com especificações de Nível e Reconhecimento Mundial. Obtenção de novos produtos através de P&D de classe mundial.	Sistema de Produção de classe mundial. Referência em desenho e desenvolvimento de novos processos baseados em P&D de classe mundial.	Instalação de Parque Fabril de Nível Mundial. Desenvolvimento de projetos de P&D para novos equipamentos e componentes. Prestação de assistência técnica para outras empresas.	Decisão de transferência de capital e produção para mercados globais, procurando explorar vantagens competitivas de países e regiões	Formalização de Departamento de Pesquisa Aplicada capacitada para entregar estudos, projetos, produtos, processos e soluções inovadoras referência em todos os Setores Produtivos Internacionalmente

Rotineiro

Inovativo

Fonte: Elaborado pelo Autor

(5) Intermediário: Uma vez atingido este nível, a empresa já produz produtos com especificações muito rígidas, seus produtos e processos são certificados com Certificações ISO, seus equipamentos são referência mundial de qualidade, seus gestores tomam decisões de investimento em escritórios no exterior e seu departamento de P&D é referência nacional.

(6) Intermediário Superior: a empresa neste nível possui um café solúvel de alto padrão, sua área fabril é integrada por um moderno sistema operacional e gerencial, seus produtos e processos obtêm certificações de mercados internacionais, seus equipamentos são focados na sustentabilidade ecológica, seus dirigentes tomam decisões para instalação de unidades fabris em mercados internacionais e sua área de P&D é referência em seu Segmento industrial internacionalmente.

(7) Avançado: neste nível a empresa apresenta um completa solução de produtos para os mais diversificados clientes internacionais, seu sistema de produção é referência mundial, sua equipe técnica é capaz de desenvolver novos processos e equipamentos, as decisões da diretoria são de âmbito de transferência de capital e produção para mercados globais, visando à exploração de vantagens competitivas e sua área de P&D é referência Mundial em soluções inovadoras.

6.2 Produto

Nesta seção será descrita a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na função PRODUTO da empresa Cia. Iguazu de Café Solúvel. A descrição será feita de acordo com a estrutura indicada no Quadro 30, anteriormente apresentado.

6.2.1 NÍVEL BÁSICO

De acordo com o modelo descritivo construído para estruturar o acúmulo de capacidade tecnológica da empresa, o nível básico na função PRODUTO é a produção de Café Solúvel em Pó com especificações amplamente aceitas e com possível fornecimento para mercados internacionais preparado pelo processo *Spray Drying*.

A produção de Café Solúvel em Pó pelo processo *Spray Drying* iniciou em 1970. Foi nessa época que a equipe de técnicos da Iguaçu instalaram a Torre Spray I.

O embarque que foi realizado no dia da inauguração, com o despacho de um *container* para o porto de Santos, continha solúvel *spray*. A Fábrica foi inaugurada em 17 de julho de 1971.

6.2.2 NÍVEL RENOVADO

O Modelo Analítico de Capacidade Tecnológica prevê que no nível renovado a empresa está capacitada para produzir Café Solúvel Liofilizado com especificações semi-complexas e com fornecimento para mercados internacionais preparado pelo processo *Freeze Drying*.

Desde a sua fundação, a idéia inicial era a produção de Café Solúvel Liofilizado, já que esse era o processo mais avançado da época. O projeto de produção do Liofilizado teve muitos problemas, desde a sua montagem, até os testes de produção dos primeiros lotes em 1974. Em 1971 foi criada a Marca AMIGO pela empresa.

Em 29 de junho de 1974, houve um grande incêndio na fábrica da Cia. Iguaçu de Café Solúvel, sendo que o maquinário de Liofilizado foi o maior prejudicado. De acordo com o laudo emitido em 1º de outubro de 1974, pelo Instituto de Polícia Técnica do Paraná, o incêndio havia destruído a parte principal do liofilizador. Os danos causados pelo incêndio foram de US\$ 929.123,72, o equivalente a 40% do valor total do equipamento (parte destinada à cristalização, congelamento e granulação). Os prejuízos referentes ao restante do equipamento não danificado (composto pela câmara de secagem à vácuo, da qual não se presta sozinha a desempenhar qualquer função de interesse industrial no Brasil, acabou se tornando obsoleto) foram avaliados em US\$ 1.751.169,20. Chegou-se à conclusão de que o setor teria que ser totalmente refeito e, na época, o problema maior era conseguir o dinheiro necessário para comprar outro equipamento. O seguro cobria apenas uma porcentagem dos prejuízos patrimoniais. Haveria então, a necessidade de se fazer novamente outros financiamentos para a importação de todos os equipamentos e, além disso, a reconstrução e os testes posteriores levariam, aproximadamente, dois anos. Enfim, ficou decidido que

reconstruir o liofilizador era inviável. Foi comentado no Capítulo 5 que o dinheiro do seguro foi utilizado para a ampliação da Torre Spray II, cuja construção havia sido iniciada em 1973.

A volta da produção do Café Solúvel Liofilizado pela Iguazu só aconteceu em meados dos anos 80 com a criação da Macsol. Tudo começou com a Frusol, uma empresa da região de Campinas – SP, fundada por uma tradicional família de cafeicultores paulista, Lunardelli, que, a princípio, trabalhava com a Liofilização de frutas e que, posteriormente, passou a produzir café solúvel, por volta de 1965. Diante da perspectiva de expansão do mercado desse tipo de solúvel, poucos anos depois, eles fizeram investimentos para ampliar a sua capacidade de produção, adquirindo uma instalação Leybold. Em 1971, a Coca-Cola adquiriu o seu controle acionário. Nessa época, ela já atuava fortemente no ramo de café, principalmente nos EUA. Porém, na segunda metade dos anos 80, após muitos anos de diversificação de negócios, ela começou a mudar sua política empresarial, e retornou às suas origens, resolvendo concentrar os seus investimentos, a nível mundial, no seu tradicional refrigerante. E, por essa razão, fez-se uma aliança aqui no Brasil com quem entendia do ramo de café, pesando para essa decisão, o fato de que a empresa já vinha fornecendo com sucesso, extrato de café à Coca-Cola do Japão. A intenção era de aliar a tecnologia do processo de liofilização que ela possuía à estrutura de comercialização e distribuição do produto empregada pela Iguazu, visando atender às necessidades de atuais e futuros clientes.

Em meados de 1985, a Iguazu começou a manter entendimentos com a Coca-Cola para a formação de “*joint venture*”. Em 16 de junho de 1986, nascia a Macsol S.A. – Manufatura de Café Solúvel. A empresa efetuou seu embarque de café solúvel liofilizado para o exterior, através do Navio África Maru, no Porto de Santos, em 24 de junho de 1986. O lote de seis mil quilos foi destinado à Yokohama, no Japão. Em 1997, a Macsol foi transferida para Cornélio Procópio e em 26 de agosto deste ano, foram exportados 3 mil quilos de liofilizado para a Alemanha.

6.2.3 NÍVEL EXTRA BÁSICO

A empresa encontra-se no Nível Extra Básico quando é capaz de produzir diversos tipos de Café Solúvel com especificações moderadas e com ampla aceitação em mercados internacionais com a Marca Da Cia Iguazu.

Isso aconteceu quando a Cia. Iguazu de Café Solúvel exportou pela primeira vez o café instantâneo AMIGO para URSS desde 1983. Nessa época, a marca Amigo tinha como maiores clientes a Rússia (antiga URSS) e a Romênia.

6.2.4 NÍVEL PRÉ-INTERMEDIÁRIO

O Nível Pré-intermediário é atingido quando a empresa tem a capacidade de produzir Óleo e Extrato de Café com especificações complexas e com aceitação em mercados internacionais preparado pelo processo de Crioconcentração.

A empresa começou sua capacitação para a produção deste tipo de produto em 1979, quando construiu o Stripper que é um equipamento que tem a função de extrair o aroma do extrato de café numa determinada etapa do processo de produção. Esse aroma é reincorporado ao produto na etapa final, o que resulta num café mais suave e aromatizado.

Em 1986, a empresa ampliou seu sistema de concentração com a instalação de um crioconcentrador. Os dois equipamentos funcionam com a concentração a frio, onde se consegue um café líquido congelado que passa por um avançado sistema de pasteurização, conservando suas características finais de frescor e qualidade. Em 1987, a empresa construiu o sistema de embalagem de extrato líquido. Esse produto foi resultado do processo de extração com recuperação de aroma, que foi iniciado em 1985. A primeira produção comercial deste produto foi destinada a um cliente da Alemanha, em fevereiro de 1987.

6.2.5 NÍVEL INTERMEDIÁRIO

A estrutura construída para analisar a Capacidade Tecnológica indica que no nível Intermediário, a empresa já é capaz de produzir Café Solúvel Aglomerado com especificações muito rígidas e penetração em vários mercados internacionais com as preparado pelo processo de concentração a frio do extrato de café líquido

A história do Café Aglomerado se confunde muito com o equipamento de envasamento de vidros. Esse era um projeto de estudo de parceria com uma empresa de café

torrado e moído, uma das líderes no mercado nacional. Essa empresa pretendia lançar o café solúvel, como faria mais tarde a MELITTA. O projeto estava todo desenvolvido, mas na fase do detalhamento não houve acordo, pelo fato da empresa não produzir o café aglomerado. Na época (1984-1986), alguns equipamentos já tinham sido comprados. Como o projeto não foi levado adiante, o sistema de envasamento de vidro ficou parado.

Em 1991, a Iguazu, através de um acordo de transferência de tecnologia com a Lyons Tetley, da Inglaterra, começou a produzir café solúvel em lata com a marca Wimbledon. E como parte desse projeto, surgiu a discussão inicial de se construir uma torre para aglomerar café.

O solúvel produzido pela Torre Spray III (Morinaga) é de alta qualidade, mas o mercado não reconhecia e nem estava disposto a pagar o maior preço, porque o seu aspecto é exatamente igual ao do solúvel convencional, ou seja, do solúvel comumente encontrado no mercado. Para viabilizar a sua comercialização, a saída era a aglomeração. Entretanto, o produto aglomerado tem sérios problemas para ser transportado à granel, e a única alternativa era vendê-lo já acondicionado em embalagem para o mercado consumidor final: em vidros.

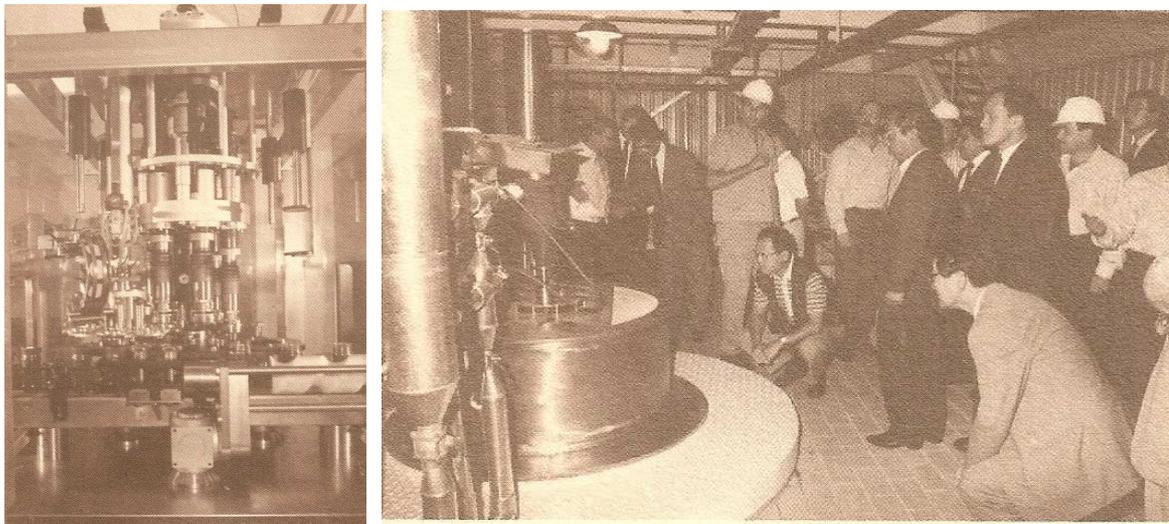
Como 90% do café aglomerado é vendido em frascos de vidro, houve a necessidade de se investir, juntamente com o projeto da Torre de Aglomerados, na linha de envasamento de vidros. O primeiro carregamento de café aglomerado envasado em vidros aconteceu em 31 de maio de 1994. De acordo com José Ítalo Fontanini (1997), hoje Diretor Industrial:

“Ainda hoje no mundo, associa-se que o café aglomerado tem uma qualidade superior ao café *spray dried*, assim como associa-se que o café liofilizado ainda é melhor que o aglomerado, mas isso não é uma verdade incontestável.”

De acordo com Mário Sérgio Guilhem (1997), que na época era o Engenheiro de Processo do Suporte Técnico da Fábrica, o café aglomerado tem:

“Em qualidades organolépticas (sabor e aroma) não há mudança significativa; a única diferença que existe entre o *spray dried* e o aglomerado é que no final do processo do aglomerado, é adicionado óleo de café. O óleo de café tem a vantagem de aromatizar o produto final.”

FIGURA 24 – CAFÉ AGLOMERADO



Fonte: IGUAÇU (1997)

6.2.6 NÍVEL INTERMEDIÁRIO SUPERIOR

A Cia Iguaçú de Café Solúvel atingiu o Nível Intermediário Superior quando foi capaz de produzir diversos tipos de Café Solúvel com especificações de alto padrão e desenvolvidos de acordo com as especificações solicitadas pelo cliente internacional. E a obtenção de novos produtos é através de P&D.

A empresa dedicou esforços para a criação e consolidação de marcas dentro e fora do País. No Brasil e em vários países (China, Rússia, Peru, Paraguai, Tailândia, Trinidad & Tobago, Malásia, México, Cingapura, Suriname, Chile, EUA, Grécia, Uruguai, Itália, Panamá e Taiwan) a Marca Iguaçú é reconhecida. A Marca Amigo pode ser encontrada na Estônia, Letônia, Geórgia, Bulgária, Tunísia, Albânia, Ucrânia, Cazaquistão, Peru, Romênia, Equador, Suriname, Venezuela e Uzbequistão. Para o mercado chileno foi criado especialmente a marca Cruzeiro. Para os mercados australiano, coreano, de Taiwan, romeno, russo, de Cingapura e grego também tem disponível a Marca Macsol Tropicus.

Não foram somente diferentes marcas marcaram a trajetória da Cia. Iguaçú. Foram criados diferentes produtos para atender às necessidades dos diferentes clientes como: Misturas com café do tipo Cappuccino, Achocolatado, Light, com Leite e Produtos de *Food Service*.

Desta forma, a empresa atinge o Nível Intermediário Superior em sua Função Produto e funda seu alicerce pela busca de um reconhecimento internacional com produtos de nível avançado.

6.2.7 NÍVEL AVANÇADO

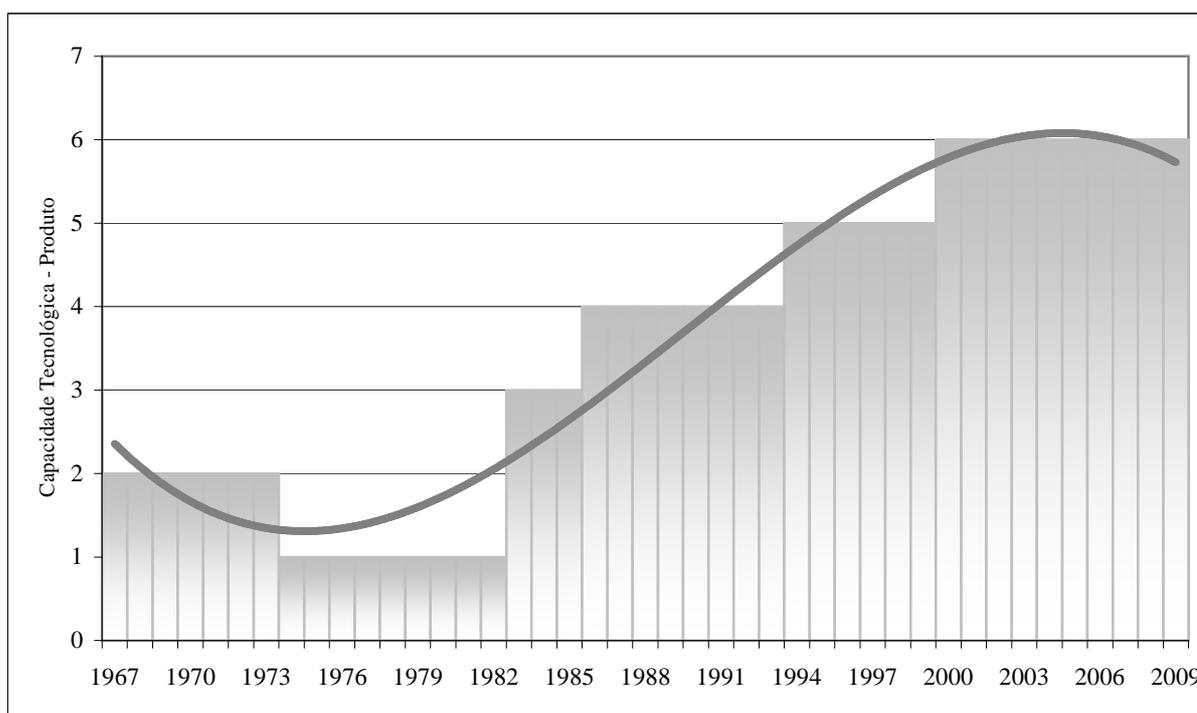
O Nível avançado é dedicado para empresas que conseguem produzir diversos tipos de Café Solúvel com especificações de Nível e Reconhecimento Mundial. E a obtenção de novos produtos é através de P&D de classe mundial.

A Cia. Iguaçu de Café Solúvel consegue um grande êxito com as suas marcas no mercado mundial, mas ainda sem uma penetração maciça em múltiplos mercados altamente competitivos. Por isto, este nível a empresa está em fase de obtenção.

6.2.8 VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO PRODUTO

O Gráfico 2 – Velocidade de Acúmulo de Capacidade Tecnológica – Função PRODUTO foi construído a partir das análises realizadas no Capítulo 6.2, esse quadro tem como objetivo ilustrar a quantidade de anos que a Cia. Iguazu de Café Solúvel levou para acumular capacidades tecnológicas da função produto para atingir os diferentes níveis rotineiros e inovativos.

GRÁFICO 2 – VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO PRODUTO



Fonte: Elaboração Própria

6.3 Processo

Nesta seção será descrita a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na função PROCESSO da empresa Cia. Iguaçu de Café Solúvel. A descrição será feita de acordo com a estrutura indicada no Quadro 30, anteriormente apresentado.

6.3.1 NÍVEL BÁSICO

O Nível de Capacidade Tecnológico Básico para a Função Processo orienta que a empresa possui a capacidade de coordenar a rotina em sua planta e o mercado absorve a sua capacidade produtiva, ou seja, o nível mais arcaico de métodos de processo para que a empresa consiga manter sua operação.

A primeira atividade da Diretoria eleita da Iguaçu foi a de negociar com o Diretor Industrial da empresa Frusol, autor do projeto e construção da Fábrica daquela empresa, que possuía conhecimentos técnicos e tecnológicos para produção de café solúvel pelo processo de Liofilização. A Iguaçu havia optado por esse processo, que era considerado o mais avançado na época e a tendência do mercado apontava para o produto liofilizado. A negociação consistia em conseguir a sua contratação, juntamente com toda a sua equipe de técnicos. A proposta apresentada pela Iguaçu foi aceita.

Uma vez garantida a equipe técnica que iria desenvolver o projeto industrial, contratou-se o pessoal administrativo. Para dar suporte à equipe técnica e para desenvolver o projeto elétrico da Fábrica foi contratado o engenheiro eletricitista Mituo Hattori.

Em 1967, alguns fabricantes de equipamentos estrangeiros, ao saberem da febre por fábricas de solúvel no Brasil, começaram a assediar as empresas interessadas, inclusive a Iguaçu. Neste momento, alguns diretores começaram a entender que era muito mais seguro e menos trabalhoso, se a empresa comprasse os equipamentos já prontos do que elaborar o projeto e encomendar a sua fabricação. Os fabricantes ofereciam a instalação mais ou menos completa, sob a condição “*turn key*”, com todas as garantias de funcionamento, além de financiamento de longo prazo. Entre a opção da empresa desenhar os equipamentos, mandar fabricar e assumir o risco de seu funcionamento satisfatório, e a alternativa de comprar tudo pronto, com garantia de funcionamento e financiamento, a maioria dos diretores inclinava-se

para a segunda hipótese. Então, em reunião realizada em 19 de setembro de 1967, decidiu-se alterar radicalmente o plano inicial, com respeito à construção da Fábrica, optando pela rescisão do contrato com a equipe técnica contratada.

Em 23 de maio de 1968, foi aprovado o projeto de implantação e construção da Cia. Iguaçu de Café Solúvel, através do protocolo do Ministério da Indústria e Comércio, cuja execução seria efetuada em duas etapas: na primeira estimava-se uma produção de 4.400 kg/24h de café solúvel, industrializando 105.000 sacas de café verde por ano. Na segunda etapa, alcançaria a produção de 8.800 kg/24h de café solúvel, atingindo a industrialização de 210.000 sacas de café verde por ano, um número já bastante significativo para a indústria nacional.

A Iguaçu já havia passado por várias fases: a da aprovação do projeto e implantação da Fábrica, em 1968; o início das obras de construção em 1970 e no mesmo ano, no mês de novembro, começaram os primeiros testes de produção. Finalmente, em abril de 1971, tem início a produção de liofilizado.

Em dezembro de 1971, a Iguaçu iniciou seu trabalho de prevenção de incêndio, formando a primeira equipe de bombeiros voluntários, composta por 15 pessoas. Em 1973 formou a segunda turma, com 8 pessoas, e no ano seguinte a terceira equipe, com 12 pessoas, perfazendo um total de 35 bombeiros. Em 1975 foi formada a equipe interna de segurança, com 124 pessoas.

Em 1971/1972, a produção da empresa era de menos de 100 toneladas por mês. Às vezes, mal se produzia 50 toneladas, num volume de exportação ao ano, de 700 toneladas e 1.900 toneladas respectivamente. E em 1973, mesmo com a utilização das duas torres do solúvel Spray ainda não se conseguia atingir a quantidade de produção necessária, porque existiam algumas deficiências no setor.

No mesmo ano, a pedido da Marubeni Corporation, chegaram à Iguaçu os primeiros técnicos japoneses, com o objetivo de fazer uma avaliação do parque industrial e melhorar a qualidade e a operacionalidade da Fábrica. Os engenheiros permaneceram uma semana e enfrentaram algumas dificuldades, pois quase não havia construções nas imediações da Fábrica. A experiência que tiveram não foi das melhores, principalmente porque naquela época, a Iguaçu enfrentava uma crise que dificultava os estudos técnicos. Ao retornarem ao Japão, os engenheiros apresentaram um relatório com o diagnóstico do que deveria ser feito para aumentar o nível de produtividade da empresa. Em abril de 1974 chegou outra equipe

japonesa composta por cinco técnicos. As estatísticas de exportação subiram para 2.400 toneladas naquele ano.

A partir de 1976, a empresa começou realmente a deslancar. Ela já contava com bons equipamentos e muitos técnicos já tinham visitado a empresa. Com a vinda desses técnicos, houve melhorias no sistema de administração industrial, nos controles de fabricação, na manutenção de equipamentos e a área de exportação começou a reagir.

Em 1976, a Iguazu fechou contrato com uma empresa americana, para desenvolvimento de novos produtos e tecnologias. A empresa passou a ser, após isso, seus fornecedores exclusivos, por 2 anos, com possibilidade de fornecimento de café especial de até 400 toneladas por mês. O produto era único e exclusivo.

Com este intercâmbio de tecnologia com a empresa americana em 1976, a empresa Cia. Iguazu de Café Solúvel permaneceu no Nível 1 na Função Processo durante o período de sua fundação até este 1978 quando a empresa conseguiu estabilizar o funcionamento de seus processos críticos e o mercado absorveu a produção da Fábrica.

6.3.2 NÍVEL RENOVADO

Se usarmos como referência o Modelo Descritivo de Capacidade Tecnológica, quando a empresa consegue superar seus primeiros anos de vida e já emprega esforços para a melhoria de suas capacidades na Função Processo, ela possui uma coordenação aprimorada de sua planta. São direcionados esforços para implantação pioneira de algumas ferramentas organizacionais de qualidade básica. A empresa também desprende recursos em sistemas informatizados e de integração.

Até o início da década de 80, a empresa utilizava os serviços do “bureau” de uma empresa prestadora de serviços de informática de Londrina, onde eram processados os dados dos sistemas da folha de pagamento e contabilidade. Em 1979, a empresa contratou os serviços de uma empresa de consultoria, que propôs um trabalho de reorganização administrativa, através de uma equipe de organização e métodos, bem como a aquisição de um equipamento próprio de processamento de dados e, em 1981, a empresa recebia seu primeiro equipamento – o EDISA, modelo ED-301E. Paralelamente, realizava-se um trabalho de seleção e escolha do pessoal para o Centro de Processamento de Dados da Iguazu e essa

equipe foi formada com pessoas da própria empresa, transferidas de outras áreas onde prestavam serviços.

Ainda em 1981, foram implementados os primeiros sistemas em linguagem COBOL para a contabilidade, folha de pagamento, almoxarifado e ativo imobilizado. A partir desta época, a empresa passou a investir mais em informática.

Em 1988 foi criado o PDI – Plano Diretor de Informática, cujo principal objetivo, era fazer um diagnóstico da situação da informática da empresa na época, e definir estratégias para os sistemas de informação e organização da área. Neste ano, foi decidida a substituição do COBOL pelo Banco de Dados Relacional Zim como ferramenta de desenvolvimento de aplicações e interface com o usuário. A partir desta época, a empresa passou a trabalhar num ambiente que poucas empresas, a nível de Brasil, utilizavam na época e que mais tarde se consolidaria e se tornar padrão na informática.

Em 1985, com a construção do novo armazém, procurou-se a concentração de toda a atividade de preparo da matéria prima para alimentação à fábrica em um único local, além da mecanização e automação, inclusive do transporte, que era anteriormente feito com caminhões, entre os armazéns para a fábrica, com a instalação de equipamentos para processamento de “*blends*”, higienização, padronização e esteiras transportadoras.

Ainda em 1985, a empresa deu um passo decisivo em busca da melhoria de qualidade com o Processo de extração com recuperação de aroma. O processo proporciona um café solúvel com qualidade muito próxima ao café de coador recém-preparado. Essa característica se deve a dois fatores: extração dupla e concentração a frio. A partir desta data, a empresa passava a ter um produto novo e de qualidade diferenciada no mercado brasileiro.

Esse projeto representou um investimento de mais de 8 milhões de dólares na época. Para a sua execução foi contratada uma empresa alemã, cujos técnicos se deslocaram entre Brasil e Alemanha durante um ano e meio, até a conclusão do Projeto.

Um dos primeiros programas de qualidade da Iguazu foram o Círculos de Controle de Qualidade (CCQ) e o Programa de Aproveitamento de Idéias e Sugestões (PAIS) e a Administração Participativa.

O CCQ foi adotado pela empresa em 1981/1982 que eram pequenos grupos voltados ao desenvolvimento das atividades de controle da qualidade. Dentro de uma espécie de treinamento, intercâmbio e busca de informação, a Iguazu enviou alguns diretores e

colaboradores ao Japão para participar de uma série de seminários voltados, basicamente, aos modernos métodos de TQC – Controle de Qualidade Total e CCQ.

Mas o primeiro programa de qualidade realmente estruturado foi o PAIS – Programa de Aproveitamento de Idéias e Sugestões, que teve início em 1985 e que foi suspenso em 1990. O PAIS envolveu maior participação dos colaboradores através de idéias e sugestões dadas sobre racionalização, produtividade, segurança e bem-estar, visando o desenvolvimento do Grupo Iguaçu e seus colaboradores. De acordo com José Irivelto Gôngora (1997), Gerente de Relações Industriais da época:

“O PAIS cumpriu um papel importante, porque foi uma das primeiras buscas que o Grupo fez no caminho da qualidade. Foi um aprendizado, uma experiência, durante uma certa época.”

No período entre 1979 e 1991 a Cia Iguaçu de Café Solúvel aprimorou suas técnicas de coordenação da fábrica, implantou suas primeiras ferramentas de qualidade e instalou seus primeiros sistemas informatizados. O Ciclo de acumulação de capacidade tecnológica do Nível Renovado é finalizado em 1991 quando a empresa adota sua ferramenta de qualidade 5S, simples, porém essencial para os próximos anos de desenvolvimento da empresa.

6.3.3 NÍVEL EXTRA BÁSICO

De acordo com o Modelo Descritivo de Capacidade Tecnológica, uma empresa atinge o Nível Extra Básico na Função Processo quando seu pessoal técnico está capacitado para realizar pequenas adaptações e intermitentes em Processos Produtivos da Fábrica. Os esforços despendidos quando no Nível Renovado em ferramentas organizacionais de qualidade são recompensados com a consolidação destas ferramentas e a implantação de novas técnicas como o JIT, Kanban, TQM e outras.

A partir de 1992, a empresa inicia uma fase de desenvolvimento acelerado de suas ferramentas de qualidade. A empresa inicia neste ano a implantação do Movimento 5S, uma filosofia japonesa que tem como base cinco palavras (Seiri – Arrumação; Seiton – Ordem; Seisô – Limpeza; Seiketsu – Higiene e; Shitsuke - Disciplina). O Sr. Hiroyasu Uchida (1997) justifica a implantação deste movimento:

“A meta final deste movimento é conseguir o engajamento de todos em atividades de pequenos grupos independentes, desenvolvendo a auto-percepção e, através das atividades dessas equipes independentes, transformar a Fábrica repleta de vontade de atingir a meta de produção. O movimento independente de pequenos grupos é parte que se torna a base em comum ao movimento TQC, TPM, PAIS, etc. e pensa-se que é isso que se torna a fonte de inovação do clima interno da empresa.”

Entre 1993 e 1994 foi implementada a Operação Etiqueta Vermelha. Essa operação consistia na arrumação visual, ou colagem de etiquetas vermelhas em todas as coisas consideradas desnecessárias. Arlindo Nawa (1997), Chefe de controle de exportação na época comenta:

“(...) Aqui em São Paulo, por exemplo, a Iguazu ocupava praticamente dois andares. Com o 5S e conseqüente eliminação dos materiais desnecessários, ordenação e melhor aproveitamento do espaço, toda a filiar de São Paulo foi centralizada em um único andar.(...)”

Em 1993 também teve início a Operação Kanban, ou ordenação e identificação visual. Esta operação permite que qualquer pessoa possa encontrar qualquer coisa a qualquer momento. Com todas as fases implantadas, foi necessária a criação de uma rotina padrão de verificação e checagem da manutenção dos princípios 5S para todas as áreas, que denominou-se “*Check-List*”. O *Check-List* despertou a necessidade de melhorias constantes (Kaizen) para poder executar as tarefas descritas, com o objetivo de melhorar a qualidade do trabalho e serviços. Essa checagem é feita semanalmente, mas pode ser também diária e mensal, dependendo da necessidade e disciplina de cada área.

Em 1994 a Iguazu foi escolhida pelo IPT- Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo entre uma das dez empresas modelo para receber pelo prazo de um ano, a Consultoria do Engenheiro Kenji Nakata, consultor japonês especialista em 5S, que através de um convênio entre a JICA – Japan International Cooperation Agency, órgão do Governo Japonês e o IPT, estaria trabalhando no Brasil por determinado período.

A partir de 1992 foram criadas Plenárias para divulgar resultados do 5S. Até 1997 foram feitas 10 Plenárias com a apresentação de 172 Kaizens com resultados em todas as áreas. E até hoje a empresa utiliza o movimento 5S como base de todo o seu Sistema de Qualidade.

Após a construção do Spray III em 1991, a oficina de manutenção foi mudada de local e trouxe melhoria no atendimento às pessoas. Mais importante que esta mudança de local, foi a implementação da manutenção preventiva (princípio básico do TPM – Manutenção da Produtividade Total, filosofia japonesa de manutenção que envolve operadores nos trabalhos de correção e prevenção de defeitos nos equipamentos). Até então, um dos grandes problemas existentes no local, era a inexistência de uma coordenação global do serviço, isto é, a manutenção era efetuada somente quando havia quebra de equipamentos (*break down maintenance*).

No discurso em 1992 do então Diretor-Presidente, Masao Esaka, frisou sobre a qualidade:

“(...) Para que a Iguaçu possa continuar mantendo a posição conquistada com grande esforço, antes de mais nada é preciso adequar-se à nova realidade nacional e internacional... Em extensão ao programa de Aproveitamento de Idéias e Sugestões – PAIS, JIT, Kanban e TPM, gostaria de introduzir o Movimento 5S, justamente para fazer face a essa realidade já mencionada.”

No Plano Quinquenal de 1991 – 1995, estabeleceu-se diretrizes como o Direcionamento geral onde era explicitado como grande desafio de todos até 1995 buscar incessantemente a Qualidade Total Iguaçu, através do desenvolvimento da estrutura organizacional (unicidade sistêmica), administração estratégica (pois só assim a empresa estaria estruturada e harmonizada com seus concorrentes do Primeiro Mundo), desenvolvimento dos recursos humanos, capacidade técnica da utilização dos equipamentos de alta qualidade, produtividade-efetividade com custos baixos, manutenção do capital de giro via rentabilidade, retorno dos investimento em alta qualidade de implantação do TQI.

Desta forma, o Nível Extra Básico termina seu ciclo, criando uma base sólida para que a empresa procure seu novo desafio no Nível Pré-Intermediário, que é iniciado em 1996.

6.3.4 NÍVEL PRÉ-INTERMEDIÁRIO

A empresa se encontra no Nível Pré-Intermediário quando sua orientação é para a ampliação sistemática de sua capacidade produtiva e são desenvolvidas ações para a utilização de ferramentas para a promoção da Segurança no Trabalho e a Preservação do Meio Ambiente.

Uma das primeiras ações deste nível foi a Linha de Envasamento de Latas. A linha de envasamento de latas existe praticamente desde o início das atividades da Iguaçu. As latas eram destinadas, basicamente, para o mercado romeno e a quantidade envasada mensalmente era em torno de 150 mil latas do tipo “*Penny Lever*”, contendo 100 gramas de café solúvel cada. A linha era semi-manual, ou seja, boa parte do trabalho de envasamento era feita por pessoas, em geral mulheres, e os equipamentos utilizados eram o de mais moderno existia no mercado naquela época.

Ao longo dos anos, várias melhorias foram introduzidas na linha de envasamento, visando melhorar o seu desempenho. Os pedidos de produtos envasados foram, paulatinamente aumentando, embora ainda na sua maioria destinados ao mercado romeno, mas já começando a suprir, também, o mercado russo. Com o surgimento da Iguaçu Comercial, iniciou-se a comercialização de produtos envasados no mercado interno, aliado ao aumento de consumo dos mercados soviéticos, tornou-se necessário introduzir melhorias nessa linha.

Assim sendo, a partir de 1996 foram elaborados estudos das possibilidades de mercado e, após concluir-se que haveria um aumento da demanda, aliado à necessidade do mercado de novos formatos de latas, foi preparado um projeto. Neste ano a empresa adquiriu equipamentos para a troca da linha.

A partir de 1996, a Iguaçu deu mais um passo para oferecer segurança aos seus colaboradores. Através de medidas Técnicas (Engenharia), Administrativas (Legislação), Psicológicas (Comportamentos), Educativas (Aptidões) e Médicas (Saúde), foi criado o Comitê de Segurança que tem como atribuição elaborar normas de procedimentos para Administração do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

Na Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), a empresa desenvolveu um projeto revolucionário, em relação a tudo o que era feito até aquela época, para conseguir um nível de pureza satisfatório para os efluentes descartados pela Fábrica que são de 60 m³/h e desses, ainda são retiradas 150 toneladas de borra de café por mês.

O sistema de tratamento de efluentes da empresa foi implantado em 1981, com a instalação de um projeto desenvolvido pelo CEAG-PR. A partir de 1985, a SUREHMA (Superintendência de Recursos Hídricos e Meio Ambiente) iniciou uma pesquisa, na qual foi caracterizado o efluente e obtidos os parâmetros para a implantação do Sistema de Tratamento Biológico (aeração prolongada e oxidação total).

Após o estudo, resolveu-se executar o projeto em duas fases: tratamento primário, que consiste na remoção da borra contida no efluente e o tratamento secundário, que vai fazer o tratamento biológico com bactérias aeróbicas que degradam a carga orgânica.

Com a implantação das duas fases em 1990, a empresa obteve como resultado em seu tratamento primário a remoção de 150 toneladas de borra por mês e, no tratamento secundário, a redução da Demanda Química de Oxigênio para 500 mg/l, melhorando conseqüentemente, a qualidade do despejo lançado no Ribeirão São Luís, com grau de pureza perfeitamente aceitável pela SUREHMA e sem comprometimento à fauna e à flora.

Em 1994 foi contratada uma empresa para ajudar no processo e em 1995 foi criado o Grupo de Perdas. Devido ao aumento da carga poluidora, iniciou-se o Tratamento Físico-Químico provisório para evitar que a DBO (Demanda Química de Oxigênio) atingisse padrão de 500 mg/litro.

Antes do novo sistema de prensagem, implantado em agosto de 1988, o resíduo era transportado em caminhões que levavam para diversos locais da região, inclusive para a Iguaçufértil, que produziu adubo orgânico no período de 1981 a 1989. Em 1997, a borra era despejada em três silos e para cada silo existe um sistema de prensa com o objetivo de retirar a umidade do resíduo a 45%. Depois o resíduo é levado para o secador e servirá para a queima na caldeira. Essa borra representa um combustível três vezes mais econômico do que o óleo BPF.

A caldeira para queima da borra usa a queima de borra do café industrializado para geração de vapor nas caldeiras, reduzindo em aproximadamente 50% a utilização dos derivados de petróleo e diminui a presença de enxofre expelido nos gases provenientes da combustão.

Em 1988 a empresa instalou um sistema anti-polvente, que consiste num sistema de lavagem de gases de combustão. A partir de 1998, a empresa substituiu parte de seu combustível pelo gás liquefeito de petróleo – GLP e gás natural.

A partir de 1999 a empresa começou a implantar a primeira fase do Projeto CICS 2000 – ERP, de implementação do Software R/3- SAP que a empresa tinha adquirido em 1998.

Entre o período de 1996 e 1999 a Cia Iguaçu demonstrou uma melhora considerável em seus processos de impacto nas condições de saúde de seus funcionários e a consolidação de várias iniciativas de melhorias em sua sustentabilidade ecológica. A empresa também consolida uma fase importante em seus processos com a decisão da implantação de um Software de Sistema de Gestão Empresarial. Desta forma, a empresa consolidou a estrutura necessária para avançar mais um nível em sua capacidade tecnológica para o nível intermediário.

6.3.5 NÍVEL INTERMEDIÁRIO

Consideramos uma empresa de Nível Intermediário em Processos quando ela é capaz de aprimorar continuamente seu processo. A empresa consolida sua capacidade em desenho de Sistemas Automatizados Estáticos e são investidos recursos para a implantação de um sistema de integração em toda a fábrica. A preocupação pela qualidade é traduzida na obtenção de Certificações ISO.

No final de 1999, em meados de novembro, a Cia. Iguaçu coloca em operação a Primeira fase do seu Projeto ERP que consistia na migração dos sistemas antigos e a implantação de novos módulos, como por exemplo, o PP ou Planejamento de Produção. Nesse momento a empresa inicia a segunda etapa do Projeto ERP.

Os treinamentos com o novo sistema ocorreram em novembro e dezembro, com uma estimativa de 550 funcionários treinados, 569 horas de treinamento, 99 turmas e num total de 49 processos nos 5 módulos (Contabilidade e Financeiro, Planejamento e Controladoria, Planejamento de Compras e Materiais, Planejamento e Controle de Produção e Vendas, Exportação, Mercado Interno e Distribuição Logística)

Em abril de 2000, a Segunda parte do ERP começou a funcionar. Entraram em funcionamento os módulos de Manutenção Industrial, Módulo Logístico e o Módulo de

Gerenciamento de Qualidade. Em fevereiro de 2001 o ERP foi implantado numa das empresas controladas da Iguazu: a Iguazu Comercial. Em dezembro de 2001 foi implantado o Software de Recursos Humanos.

Além da aquisição do novo Software, a empresa buscou melhorias em seus processos com a busca por certificações ISO. A partir de 2001, a empresa iniciou a implantação das ISO 9000 (Gestão de Procedimentos) e a ISO 14000 (Gestão Ambiental) e OHSAS 18001 (Segurança e Saúde). A busca por estas certificações visam a garantia aos clientes que tudo aquilo que foi combinado e contratado será cumprido, no que diz respeito à qualidade e garantir à comunidade que a empresa está respeitando a legislação ambiental, como também, estar promovendo a conservação ambiental. O OHSAS 18001 garante a segurança pessoal de todos os colaboradores e da saúde em seu local de trabalho. A certificação ISO 9001 e 14001 foram conquistada em Novembro de 2002 e a certificação OHSAS 18001 e, Setembro de 2002.

A empresa também lançou em 2001 o programa HACCP – Análise de Riscos e Pontos Críticos de Controle que determina os pontos mínimos de controle para evitar riscos de contaminação. A empresa foi certificada em 18/12/2004. No ano de 2009 a empresa também recebeu a certificação ISO 22000 (Segurança Alimentar).

FIGURA 25 – CERTIFICADO HACCP



Fonte: IGUAÇU (2005)

Em 2001 a empresa iniciou os trabalhos do SIG – Sistema Integrado de Gestão, que engloba todas as normas ISO e OHSAS. O SIG foi criado como uma ferramenta que possibilitará através de um único esforço, a combinação de processos, procedimentos e práticas exigidas para a implementação das normas ISO e OHSAS, bem como, outros programas já adotados pela empresa de forma mais eficiente.

A Iguaçú, no período de 1999 até o ano 2002 teve drásticas mudanças em seus processos e na sua gestão empresarial. A empresa implementou um ERP que englobava todas as suas áreas e convocou esforços para a busca de certificações de seus procedimentos, processos, gestão ambiental e gestão de riscos. Desta forma, a empresa finaliza o seu ciclo intermediário e inicia seu período atual.

6.3.6 NÍVEL INTERMEDIÁRIO SUPERIOR

O Nível Intermediário Superior em Capacidade Tecnológica de Processo é conquistado quando a empresa já atingiu um grau de maturidade de referência no seu setor e em sua localidade. A empresa possui um Sistema Operacional e Organizacional consolidado e seus esforços são direcionados para melhorias contínuas inovadoras em processos através de Pesquisa & Desenvolvimento. A empresa também busca a melhoria em sua qualidade no engajamento de recursos para a obtenção de Certificados de Mercados Internacionais.

Nesse período, a empresa também consolida a implementação de seu Software de ERP. Em 2003 o software foi implantado na Marubeni Colorado e os módulos de Soluções Fiscais, SAC e CFM. Em 2004 a Macsol foi incorporada e foi implantado o código de barras no setor de embalagem, produção e expedição. Em 2006 teve a implantação do projeto AFV, em 2007 o upgrade da versão 4.6 para a 4.7 e em 2009 foi implantado o SPED (Sistema Público de Escrituração Digital).

Este foi também um período que a empresa buscou certificações de mercados internacionais. Em 1999, a empresa já tinha recebido o Selo Kosher para o mercado israelense. O Selo Halal, norma para venda de produtos nos países de cultura islâmica, foi conquistado em setembro de 2006. O Selo Fair Trade, selo para produtos considerados justos do ponto de vista comercial, ambiental e social foi conquistado em novembro de 2004. e o BRC (British Retail Consortium), certificação de normas para atender as exigências do mercado inglês foi conquistado em abril de 2005.

FIGURA 26 – CERTIFICADO HALAL E KOSHER



Certificado Halal

Certificado Kosher

Fonte: IGUAÇU (2005)

Em 2005, com a consolidação do Programa SIG, foi possível medir os resultados ambientais relacionados ao desempenho financeiro. O Quadro 35 – Eco-eficiência de 2004 mostra o comparativo das melhorias ambientais com os resultados financeiros da empresa.

Quadro 35 – Eco-eficiência de 2004

Melhoria na Eco-eficiência	Ganho Ambiental em 2004 comparado com 2002	Ganho Financeiro (R\$)	Melhoria de 2004 em relação a 2002
Economia de Água	188.737 m ³	816.776,00	19%
Economia de Energia	798.692 kg de óleo BPF	632.164,00	4%
Economia de Papelão	98.004 kg ou 1.960 árvores	205.808,00	41%
Economia de Plástico	24.342 kg	99.806,00	22%
Recuperação de Pallets	3.277 pallets ou 2.621 árvores	87.500,00	100%
Reciclagem de Papel Laminado	11.000 kg	9.240,00	100%
Reciclagem de Restos de Solventes e Tintas	3.000 kg	4.496,00	100%

Fonte: Iguaçu (2005)

Por seus ótimos resultados na área de Gestão Ambiental, a Iguaçu recebeu o prêmio Expressão Ecologia com as suas práticas dentre todas as indústrias do sul do Brasil na redução de: Consumo de Água em 2003, Poluição do Ar em 2006, Geração de Resíduos Sólidos Industriais derivados de madeira em 2007 e também do melhor Programa de Gestão Ambiental neste ano.

A empresa demonstra a sua busca por melhorias contínuas com o surpreendente resultado de 607 Kaizens registrados desde a sua primeira edição até o final de 2008 e somente neste ano, a empresa registrou 207 kaizens. Com isto, a empresa atinge, no pico de sua capacidade tecnológica em processos, o nível intermediário superior.

6.3.7 NÍVEL AVANÇADO

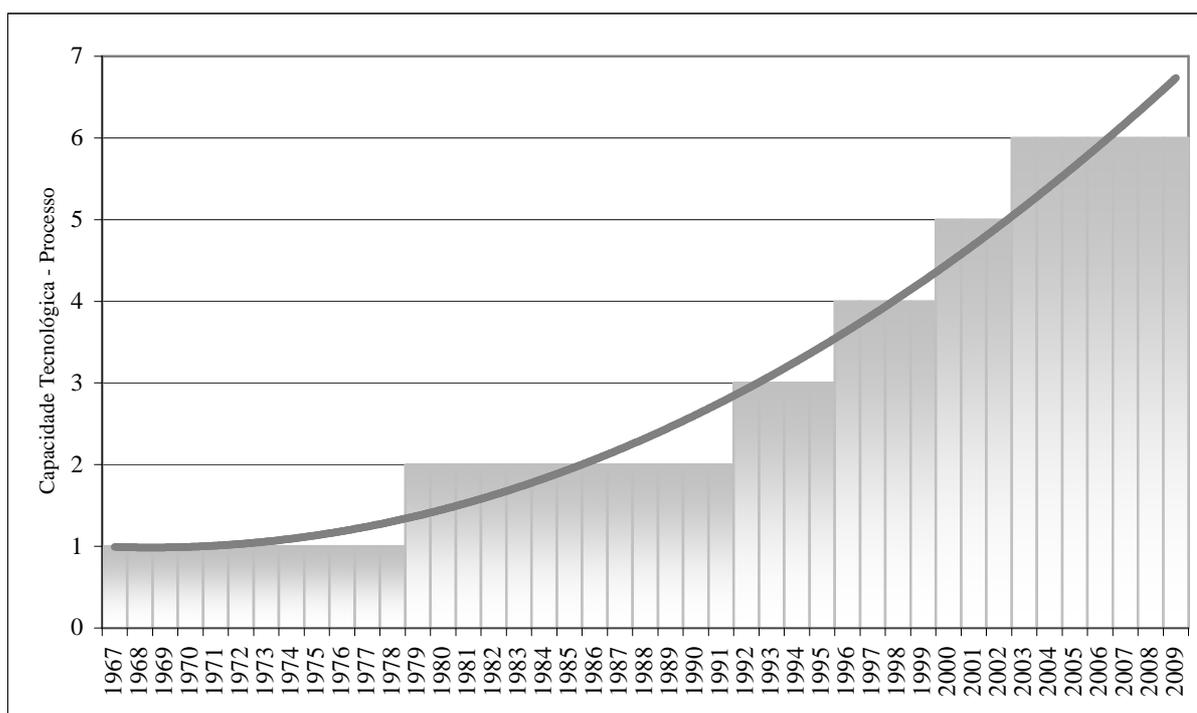
O Nível mais avançado em Capacidade Tecnológica de Processo é atingido por empresas que são referência mundial em seu setor e suas práticas influenciam outros setores e empresas. Quando uma empresa atinge este nível de maturidade, seu Sistema de Produção pode ser classificado como de Classe Mundial. Esse nível de maturidade foi atingido e é mantido com um grau elevado em desenho e desenvolvimento de novos processos baseados em intensa Pesquisa & Desenvolvimento de Classe Mundial.

A Cia Iguaçu demonstrou grande preocupação em sempre estar na vanguarda de seu setor com técnicas, processos, melhorias e qualidade. Sua preocupação com a informação, trabalhador, meio ambiente e qualidade impulsionaram sua trajetória. Porém, a empresa ainda não atingiu o nível de maturidade que permita-a ser classificada como Avançada em Processos.

6.3.8 VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO PROCESSO

O Gráfico 3 – Velocidade de Acúmulo de Capacidade Tecnológica – Função PROCESSO foi construído a partir das análises realizadas no Capítulo 6.3, esse quadro tem como objetivo ilustrar a quantidade de anos que a Cia. Iguazu de Café Solúvel levou para acumular capacidades tecnológicas da função processo para atingir os diferentes níveis rotineiros e inovativos.

GRÁFICO 3 – VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO PROCESSO



Fonte: Elaboração Própria

6.4 Equipamento

Nesta seção será descrita a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na função EQUIPAMENTO da empresa Cia. Iguazu de Café Solúvel. A descrição será feita de acordo com a estrutura indicada no Quadro 30, anteriormente apresentado.

6.4.1 NÍVEL BÁSICO

O primeiro nível de Capacidade Tecnológico de Equipamento é constituído por empresas iniciantes no mercado e que procuram investir grandes valores em equipamentos de boa qualidade. Nesse nível a empresa procura instalar equipamentos para a Produção Básica de Cafés Solúveis mais simples, como o Spray e o Liofilizado. A empresa também direciona recursos para a aquisição de equipamentos para o apoio da sua cadeia.

Em 1967 iniciou a negociação com os fornecedores de equipamentos da linha de produção. Essa negociação ficou dividida entre duas empresa, sendo uma norte-americana, que fornecia o projeto da parte da torrefação, granulação e a extração em associação com uma empresa de origem britânica, e a outra uma empresa da Alemanha, que forneceria o projeto e a instalação de secagem por liofilização.

A instalação de liofilização é a que demandava maior investimento e, por isso, deveria ser financiada por uma empresa financeira, com sede em Hamburgo. Foi justamente na negociação com a empresa alemã que surgiu um impasse, pois a mesma elevou seu preço em 12% em relação ao que havia anteriormente apresentado, sem uma justificativa que convencesse os dirigentes da Iguazu. Tinha-se a impressão de que, tendo como negócio certo e fechado, os intermediários estavam procurando tirar vantagem, elevando as suas comissões. Realmente, naquelas alturas, o projeto aprovado pelo Governo Federal previa a aquisição da instalação de secagem da Leybold e não havia outro fornecedor no mercado internacional com a qualificação técnica dessa empresa, pois, a maioria dos fabricantes como a Nestlé e General Foods utilizavam-na. Dessa forma, a empresa via-se na contingência de não ter outra alternativa, senão a de aceitar a nova proposta da fornecedora.

Nesse momento, surge uma nova proposta, de uma fabricante de equipamentos até então desconhecida de Muenchen, Alemanha. Esta empresa tinha acabado de fazer o

lançamento de uma instalação de liofilização de características revolucionárias, que chamou a atenção da empresa.

A empresa era uma das maiores fabricantes de bens de capital, de equipamentos pesados e bélicos e com grande prestígio na Alemanha. De fato, o equipamento ofertado era de concepção bastante arrojada e avançada. Enquanto os equipamentos de liofilização conhecidos na época eram todos do tipo “batch”, ou “batch sequencial”, o da nova empresa alemã era contínuo e de fluxo vertical, descendente.

Outra diferença do processo era a de que, em todos os outros equipamentos, o produto em elaboração permanecia estático, em bandeja de alumínio, até a sua transformação em produto final. No sistema da empresa o extrato congelado era espalhado sobre pratos circulares, dispostos uns sobre os outros, revolvido com pás giratórias e despejado de um prato para outro na seqüência vertical, até se transformar em produto acabado.

A grande dúvida, no entanto, repousava no desempenho desse equipamento, pois não existia nenhum em funcionamento em escala industrial. O preço era convidativo, já que era inferior ao oferecido pela primeira empresa alemã e contava com um financiamento direto do próprio fabricante sem nenhuma intermediação de agente financeiro.

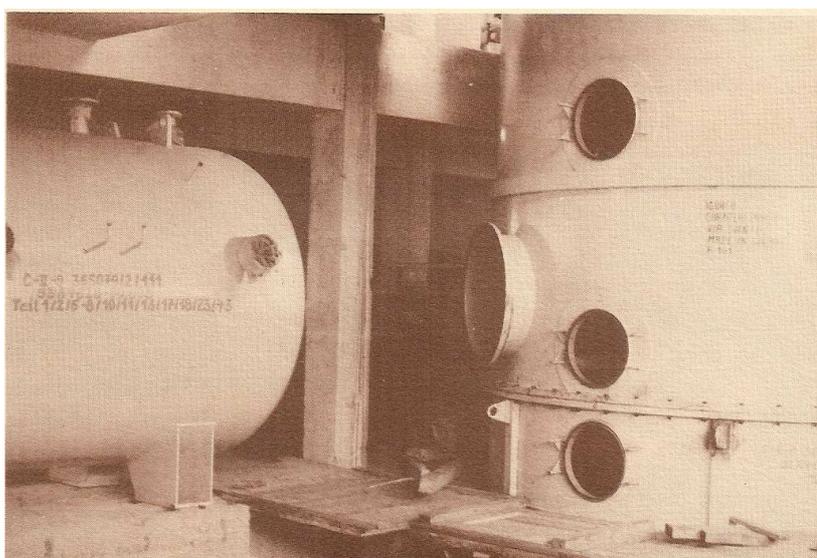
No final de julho de 1968, decidiu-se pela compra do equipamento oferecido pela nova empresa alemã. A empresa prontificava-se a fornecer todas as garantias possíveis, inclusive de só confirmar a conclusão final do negócio quando estivesse funcionando a primeira unidade produzida em escala industrial. Além das cláusulas que, de certa forma, favoreciam a empresa, no que se refere ao cumprimento das garantias técnicas dos equipamentos que iria adquirir, havia uma que garantia a fabricação de um produto que tivesse as mesmas características de qualidade da líder do mercado europeu, que era a Nestlé. Esta cláusula, aceita sem relutância por parte da empresa.

Em abril de 1971, finalmente tem início a produção do café liofilizado. O período de 1970 e 1971 foi muito tumultuado, já que várias modificações foram feitas no sistema de liofilização. Foi decidida a instalação de uma torre de spray, a Torre de Spray I. Àquela altura, todos os outros concorrentes já estavam produzindo café liofilizado, e a empresa começou a produzir o café tipo spray antes do liofilizado.

Neste período a empresa decidiu importar uma linha completa de equipamento de envasamento em latas e vidros, a “ALBRO”. O equipamento chegou na Iguaçu no primeiro

semestre de 1972 e, nessa época, criou-se um departamento especificamente para explorar o mercado interno.

FIGURA 27 – EQUIPAMENTO LIOFILIZAÇÃO



Fonte: IGUAÇU (1997)

Foi assinado contrato com um técnico americano, que era um especialista do sistema de liofilização. Esse técnico pertencia à General Foods, que também seria a responsável pela compra do produto. Em janeiro de 1973, foi instalada a segunda linha de extração e em julho, o segundo torrador, o PROBAT, importado da Alemanha, que teria capacidade para torrar uma tonelada e meia de café verde por hora. Em outubro, foi instalada a segunda torre de secagem – Niro Atomizer – da Dinamarca, com capacidade nominal de 16 toneladas de café por dia. Em janeiro de 1974 foi iniciada a instalação dos equipamentos para aumento da capacidade de produção do liofilizado.

Durante o período de 1967 até 1974 a Iguaçu realizou o estudo, importação e instalação de suas primeiras máquinas de produção de café solúvel. Houveram grandes desafios técnicos e isso contribuiu para o aprendizado de seu pessoal técnico. Foram realizadas várias tentativas ousadas para buscar os melhores equipamentos disponíveis na época. Com a instalação de equipamentos para o aumento da capacidade do liofilizado, é finalizado o primeiro ciclo de capacidade tecnológica da empresa e criadas as bases para o Nível Renovado.

6.4.2 NÍVEL RENOVADO

Quando a Cia. Iguaçu atingiu o nível de Capacidade Tecnológica de Equipamento do nível Renovado, a empresa já teve um amadurecimento considerável e sua estratégia de investimentos em maquinário se concentra na aquisição de uma nova Torre Spray e o desenvolvimento de novo equipamento para a fabricação do extrato de café e a realização da perfuração de poço artesiano para atendimento básico da sua fábrica.

O primeiro poço semi-artesiano da Iguaçu foi perfurado no início da construção da Fábrica. Na época, constatou-se que a vazão de água era muito pequena e sem condições para abastecer a fábrica e, por essa razão, decidiu-se pela captação da água do Ribeirão São Luis.

Já que a Fábrica consumiria uma quantidade muito grande de água, iniciou-se ao mesmo tempo, a construção de uma represa. A água represada era bombeada para a estação de tratamento e transferida ao reservatório principal. Porém, com a construção de casas às margens do Ribeirão São Luís, a empresa começou a se preocupar com a poluição e contaminação da água.

Foram então, contatadas empresas especializadas em perfuração de poços artesianos e, uma delas, baseada em estudos geológicos desenvolvidos pela Petrobrás, a empresa afirmava a existência de um grande manancial subterrâneo, a uma profundidade de 450 metros. Esse manancial recebia a infiltração de água de toda a Bacia do Rio Paraná, fica abaixo de uma crosta de basalto, cuja espessura presumível na região, era em torno de 400 a 500 metros.

Desta maneira, firmou-se contrato com a empresa em fevereiro de 1974. Após quase 10 meses de perfuração, atingiu-se a profundidade de 400 metros, sem nenhum sinal de arenito e muito menos de água. Mesmo com a empresa Air Lift insistindo no prosseguimento da perfuração, por questões financeiras, resolveu-se suspender temporariamente os trabalhos e realizar pesquisas que pudesse comprovar a sua viabilidade.

Desta maneira, foi contratado um geólogo de nacionalidade indiana da USP. A estimativa da localização do arenito era uma profundidade de 800 metros. Desta maneira, foi refeito o contrato com a empresa, que trouxe um novo equipamento por causa da profundidade. Prosseguiu-se a perfuração com uma sonda rotativa, similar às utilizadas na perfuração de petróleo.

A perfuração chegou até 850 metros de profundidade, mas ainda não havia ultrapassado a camada de basalto. Em outubro de 1975, logo após a grande geadas, o abastecimento de água ficou crítico em decorrência do prolongado período de seca que, além de reduzir drasticamente a vazão do Ribeirão São Luis, elevou o índice de poluição a níveis perigosos. Foi essa a razão da empresa arriscar, dando prosseguimento à perfuração. Em 1976, foi atingida a profundidade de 1082 metros e finalmente foi encontrada a camada de arenito do aquífero.

Para trazer a água para a superfície, foi contratada uma empresa de Tokyo. Em outubro de 1976, é bombeada a primeira leva de água a 47°C. A princípio, tinha vazão de cerca de 40 m³/h, mas em 1997, como consequência da prolongada exploração, reduziu-se ao nível de 23 m³/h.

Em 1978 houve a necessidade de mais um poço artesiano, que denominou-se Poço Iguaçu II. Desta vez, foi contratada outra empresa ligada à Petrobrás. A empresa de Tokyo também estava presente na perfuração do poço. Em meados de 1980, surgiu um problema no “Filtro Índice”. O Filtro, que fica a 680 metros de profundidade, se rompeu por causa da camada de areia ali existente. As obras só foram concluídas em 1983. O Poço II foi construído na Fazenda São João, e produzia em 1997 80 m³ de água geotermal a uma temperatura de 50°C.

FIGURA 28 – POÇO I



Fonte: IGUAÇU (1997)

Em 1974 houve o fato mais importante deste período. As instalações do sistema de liofilização estavam praticamente prontas. Faltava ainda, a fase final da montagem da esteira Sandvik de congelamento de extrato, importada da Suécia. A câmara fria, que iria funcionar a -52°C , era composta de um túnel e, em seu interior, a esteira de aço inoxidável Sandvik, de aproximadamente 12 metros de comprimento. Na época, estava sendo concluído o revestimento de placas de alumínio sobre o isolamento de poliuretano. E no dia 29 de junho de 1974, possivelmente provocado por uma faísca elétrica que atingiu materiais inflamáveis, como o poliuretano, teve início o incêndio no último andar do Liofilizador. O incêndio destruiu completamente o setor de Liofilização e ocorreu exatamente no dia marcado para os primeiros testes de funcionamento.

Partiu-se então para outra realidade. De acordo com o Laudo emitido em 1 de outubro de 1974, pelo Instituto de Polícia Técnica do Paraná, o incêndio havia destruído a parte principal do Liofilizador. Os danos causados pelo incêndio foram de US\$ 929.123,72, o equivalente a 40% do valor total do equipamento (parte destinada à cristalização, congelamento e granulação). Os prejuízos referentes ao restante do equipamento não danificado (composto pela câmara de secagem à vácuo, da qual não se presta sozinha a desempenhar qualquer função de interesse industrial no Brasil, acabou se tornando obsoleta) foram avaliados em US\$ 1.751.169,20.

Na época do incêndio, a Torre de Spray I já estava funcionando. O equipamento garantia a produção, enquanto o Liofilizador não entrava em funcionamento. Havia alguns clientes do café tipo spray e a direção chegou à conclusão de que, se fosse feita a ampliação com o Spray II, os resultados seriam melhores. Quando houve o incêndio, a Torre do Spray II, cuja construção havia sido iniciada em 1973, já estava totalmente pronto e em funcionamento. Embora ficasse bastante próximo do foco do incêndio, sofreu poucos danos, limitando-se à fiação elétrica. Com o dinheiro do seguro, recebido em razão do incêndio, foram pagas todas as dívidas com bancos e fornecedores e uma parcela foi utilizada para efetuar reparos no Spray II e otimizar a produção. É claro que, após o incêndio, a situação agravou-se um pouco mais, mas pelo menos a Fábrica pôde iniciar a operação pouco tempo depois.

Em 1973, depois da crise do petróleo, as empresas petrolíferas elevaram os preços do produto em cerca de 200% em três meses. Com a limitação de cotas do combustível, a Iguaçu, em 1976, substituía as caldeiras Borsig da Alemanha pelos compressores Mycom do Japão, sendo usados atualmente, reduzindo significativamente o consumo de combustível. Em 1981 foi instalado, num total de três, o último compressor. A Borsig era utilizada para a produção

de água gelada para o resfriamento do extrato do café. A cota imposta pelo Governo Federal foi baseada em função do consumo anterior pelo fator redução. Nesse período, por causa da racionalização, a Iguazu utilizou, pela primeira vez, a borra do café para queimar nas caldeiras, diminuindo assim, a quantidade necessária de combustível.

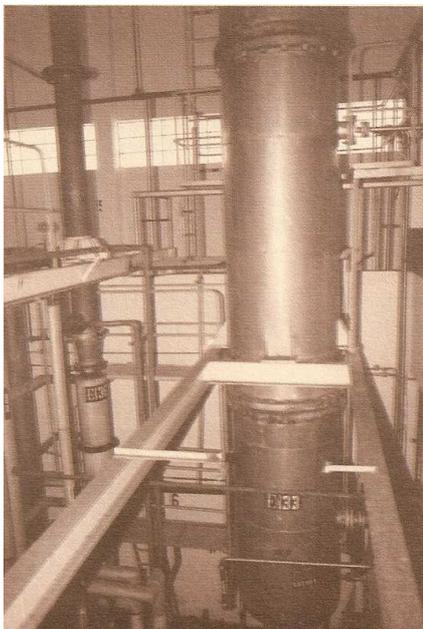
Com o fim do Liofilizador no incêndio de 1974, a Iguazu direcionou esforços para o café solúvel *spray dried*. Desta forma, foram adquiridos para as outras etapas do processo o concentrador térmico CT-9, centrífuga Alfa Laval da Suécia, equipamentos estes, de qualidade superior, quando comparados aos dos concorrentes na época.

FIGURA 29 - EQUIPAMENTO



Fonte: IGUAÇU (1997)

Em 1979 foi instalada a Linha de Extração III e novo torrador Got Hot da Alemanha. O Got Hot é um equipamento que trabalha em menor tempo no ciclo da torra, preservando a qualidade do produto e melhorava-se ainda mais a capacidade de produção. O novo torrador tinha capacidade de torrar 2 toneladas de café verde por hora. O equipamento foi inaugurado em 27 de agosto de 1980 e a Linha de Extração III foi desenvolvida inteiramente pela Gerência de Manutenção.

FIGURA 30 – EQUIPAMENTO STRIPPER

Fonte: IGUAÇU (1997)

FIGURA 31 – INAUGURAÇÃO DO EQUIPAMENTO GOT HOT

Fonte: IGUAÇU (1997)

Ainda nessa época, construiu-se o Stripper, equipamento ainda em funcionamento, para determinadas produções e clientes. O equipamento tem a função de extrair o aroma do extrato de café numa determinada etapa do processo de produção. Esse aroma é reincorporado ao produto na etapa final, o que resulta em um café mais suave e aromatizado.

Desta forma, o segundo ciclo de criação de capacidade tecnológica da Iguazu se encerra. A empresa aprimora seus equipamentos de *Spray Dried* e do processo produtivo. A

empresa aloca esforços na perfuração de poços artesianos e constrói um equipamento inovador para a época: o Stripper. Com este ciclo de inovação em seus equipamentos, a empresa lança a pedra fundamental para passar para o próximo nível: Extra Básico.

6.4.3 NÍVEL EXTRA BÁSICO

Uma vez consolidada as capacidades básicas de equipamentos de café solúvel tipo Spray e Liofilizado, a empresa, no Nível Extra Básico foca esforços na instalação de Equipamentos Renovados para a produção de Café Solúvel Liofilizado. Com essas capacidades básicas bem amadurecidas, a empresa já possui um corpo técnico capacitado para realizar a manutenção de suas máquinas de forma independente.

Ao longo do tempo, desde a fase de instalação e montagem, a empresa promoveu a formação de profissionais nas áreas de mecânica, elétrica e instrumentação, entre engenheiros, técnicos e auxiliares, para a atuação nos setores de manutenção da Fábrica, lotados na até então, Gerência de Manutenção.

Face à disponibilidade de considerável número de mão-de-obra especializada (49 colaboradores), criou-se em dezembro de 1981, em substituição à Gerência de Manutenção, a Iguaçumec Construções e Projetos Eletromecânicos Ltda., voltada principalmente à manutenção normal do parque fabril, bem como prestação de serviços a terceiros e a fabricação de equipamentos específicos.

A partir de abril de 1982, a empresa foi denominada de Iguaçumec – Construções Eletromecânicas e Engenharia de Projetos Ltda. e, por último, e em vigor, Iguaçumec – Eletromecânica Ltda. (9 de setembro de 1988).

No início das atividades, a Iguaçumec fabricou para a Iguazu a Coluna extratora da Linha III, silos, elevadores de caneca (Torrador Got Hot) e tanques de inox. Dentre os primeiros equipamentos produzidos na área mecânica, foi o caminhão-tanque para o transporte de combustível (óleo BPF) para a Transportadora Cafeguassu e na área elétrica, foram os painéis elétricos para cooperativas da região.

Devido ao crescente número de serviços, a Iguaçumec foi transferida em 1986 para uma área inicial de 1.200 m². Um ano depois, com a inauguração de um novo barracão, ela já passava a ter 2.600 m². Em 1997 a empresa ocupava uma extensa área de 9.502m², com área

construída de 5.620 m² e contava com 140 colaboradores, entre engenheiros, técnicos, soldadores, caldeireiros, torneiros mecânicos, montadores de máquinas, eletricitas, operadores de máquinas e auxiliares técnicos.

A Iguaçumec produz na área mecânica as usinas de reciclagem e compostagem de lixo urbano, tanques para líquidos em aço inoxidável e aço carbono, elevadores de canecas tubulares e retangulares, transportadores mecânicos contínuos de correia, de correntes e helicoidais, silos metálicos para grãos, estruturas metálicas, aromatizador de café solúvel, torradores de café, tubulações industriais, trocadores de calor, prensas desaguadoras de rejeitos e enfardadeiras para lata, papel, papelão e plástico e equipamentos industriais sob encomenda. Já no setor elétrico a empresa produz mesas de comando e controle, quadros de distribuição, painéis de comando e proteção, centro de controle de motores de baixa e média tensão, cubículos de medição, proteção, seccionamento e transformação em média tensão e etc. A empresa ainda oferece serviços de automação e instalações industriais, logística e projetos mecânicos e elétricos, montagens industriais, processos para indústrias alimentícias, manutenção elétrica e mecânica e sistemas de controles.

Em 16 de junho de 1986, nascia a Macsol S.A. – Manufatura de Café Solúvel. A empresa efetuou seu primeiro embarque de café solúvel liofilizado para o exterior em 24 de junho de 1986. O lote de seis mil quilos foi destinado à Yokohama, no Japão. Em 1997, a Macsol foi transferida para Cornélio Procópio e em 26 de agosto deste ano, foram exportados 3 mil quilos de liofilizado para a Alemanha.

Desta forma, a Cia. Iguaçú de Café Solúvel cumpre seu papel de desenvolvimento do Nível Extra Básico com a Aquisição da Macsol e seus equipamentos Renovados para a produção de Café Solúvel Liofilizado e constitui uma nova empresa, a Iguaçumec, possuidora de um corpo técnico que é totalmente capacitado para oferecer serviços de manutenção à empresa, terceirizados e produzir equipamentos eletromecânicos.

6.4.4 NÍVEL PRÉ-INTERMEDIÁRIO

Uma vez que a empresa criou uma base estável com os três primeiros níveis de capacidade tecnológica, a empresa está pronta para o nível Pré-Intermediário realizando esforços para a instalação de Equipamentos Complexos para a produção de Café Solúvel Tipo

Spray e Óleo de Café. O seu quadro de funcionários da área técnica já possui *know-how* de técnicas para realização da Manutenção Preventiva e a empresa aloca recursos para a perfuração de Poços Artesianos de grande profundidade.

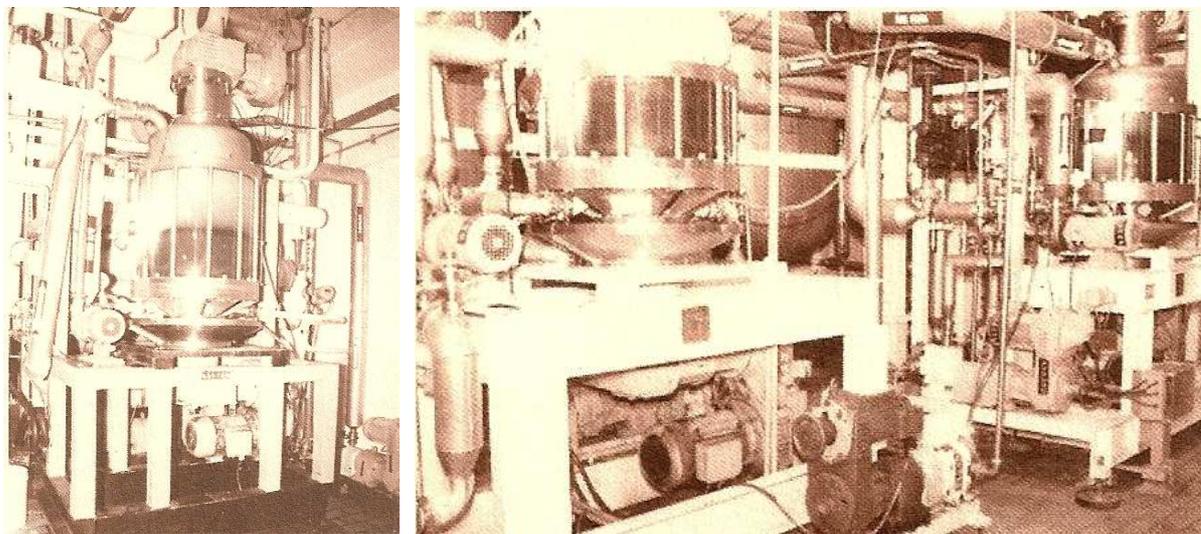
Já foi mencionado anteriormente no Capítulo 6 sobre o processo de extração com recuperação de aroma. O objetivo deste projeto era produzir um café solúvel com qualidade muito próxima ao café coador recém-preparado. Esse projeto representou um investimento de mais de 8 milhões de dólares na época. Diversos equipamentos foram importados, o que exigiu equipes de outros países se unindo à equipe original do projeto, resultando num trabalho com o mais elevado nível de qualidade de engenharia.

O projeto teve início em 1985, em 1986 teve seu primeiro teste, em 1987 a sua primeira produção para um cliente alemão e em 1987 a produção do produto totalmente finalizado.

Em outubro de 1986, a empresa ampliou o seu sistema de concentração com a instalação de um crioconcentrador. O Grenco I e o Grenco II (1988), equipamentos que foram desenvolvidos na Holanda e funcionam com a concentração a frio, onde se consegue um café líquido congelado que, produzido dentro de rigorosíssimas normas de qualidade, passa por avançado sistema de pasteurização, conservando suas características finais de frescor e qualidade. Em dezembro de 1987, a empresa construiu o sistema de embalagem de extrato líquido. Vários projetos foram colocados em prática, que vão desde a torração até a secagem do pó solúvel. Na época, a preocupação era, além da redução do consumo de energia, a preservação das reais características da qualidade do café.

Na empresa, o processo de produção a baixas temperaturas foi uma das metas para o melhoramento da qualidade do café instantâneo (processo de extração a baixas temperaturas, método de concentração a frio, etc.). Especialmente a adoção do processo de concentração a frio do extrato de café líquido, que abriu novos processos dentro das empresas de café solúvel, obtendo resultados favoráveis. E o investimento para esse processo foi o secador Morinaga, do Japão.

Em outubro de 1987, a empresa recebeu a visita do Presidente do Grupo Morinaga Milk. Ele trouxe amostras do solúvel *Spray Dried*, que foi desenvolvido no laboratório daquela empresa utilizando a mesma tecnologia de secagem do leite em pó. Essas amostras provaram ser uma nova categoria de produto. Essa era a qualidade que a empresa buscava, após ter desenvolvido o processo de extração com recuperação de aroma.

FIGURA 32 – EQUIPAMENTOS GRENCO

Fonte: IGUAÇU (1997)

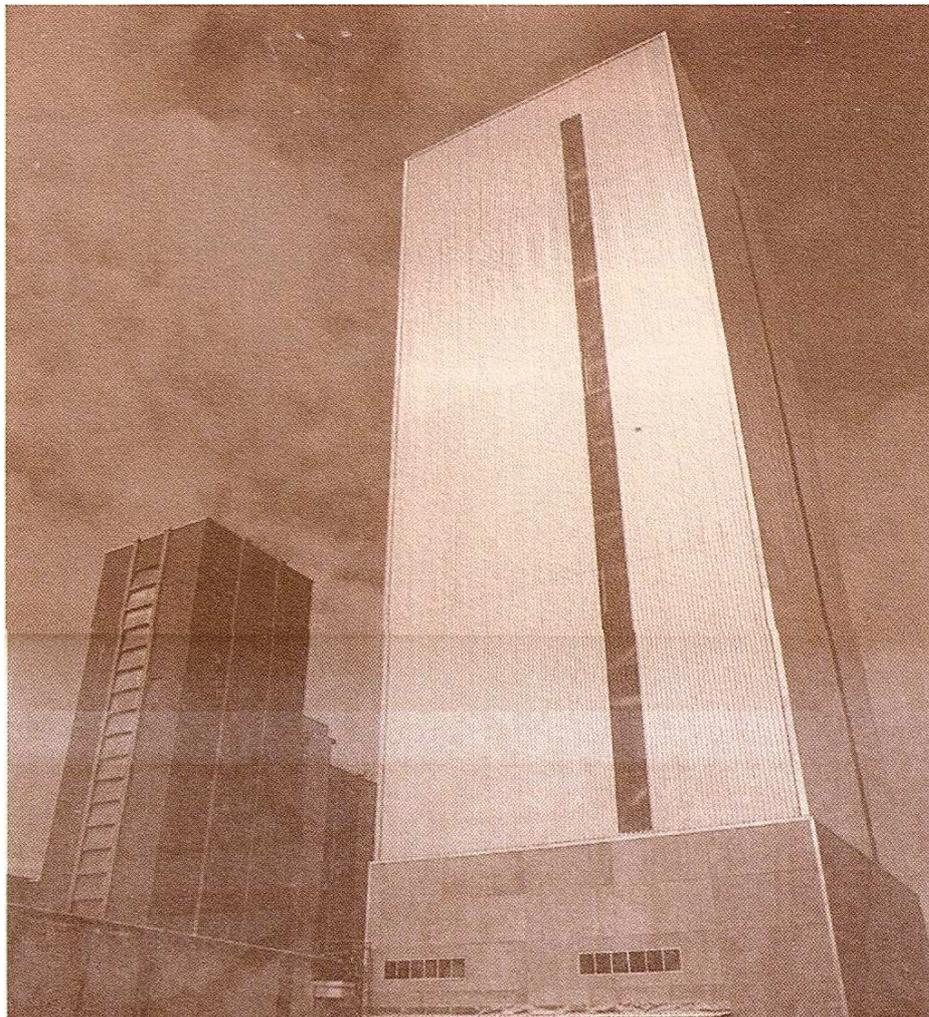
Em 1988 foram feitos vários testes no Japão, usando o extrato da Iguazu, e a empresa obteve êxito na produção de solúvel de qualidade bastante aceitável.

Depois disso, houve várias conversações, reuniões e estudos entre a Iguazu e a equipe técnica da Morinaga para decidir a instalação da Torre Spray III, a primeira no campo do café solúvel. Após o término da construção, a equipe técnica da Iguazu realizou vários testes de funcionamento e de produção. No dia 10 de abril de 1991, foi inaugurada a nova torre de secagem.

Anteriormente comentado no Capítulo da Função PROCESSO, a partir da década de 80, a empresa implementou a manutenção preventiva - princípio básico do TPM – Manutenção da Produtividade Total.

Neste período, a empresa tomou conhecimento da necessidade da ampliação do seu abastecimento de água. Desta forma, foi decidida a construção do Poço III a partir de 1988. Foi um projeto de 3 etapas e que terminou somente em agosto de 1991.

Em dezembro de 1988 foi firmado contrato com a empresa Contep – Técnica de Perfurações S.A. e foi definido o cronograma para a execução da obra numa primeira localidade com início previsto para 5 de dezembro de 1988 e término em 15 de maio de 1989.

FIGURA 33 – EQUIPAMENTO TORRE SPRAY III

Fonte: IGUAÇU (1997)

As obras tiveram início em dezembro, com a montagem dos equipamentos de perfuração. Mas, devido aos feriados de final de ano, houve um pequeno atraso, e a perfuração propriamente dita, só aconteceu em 25 de janeiro de 1989.

Em maio, quando deveria ser concluído o projeto, ao chegar à profundidade de 866 metros, as obras tiveram que ser interrompidas, pois a ferramenta de perfuração ficou presa dentro do poço. Após várias tentativas de recuperação sem êxito, foram detonados explosivos, mas sem sucesso. Desta maneira, a perfuração foi abandonada.

Em setembro de 1989, foi definida uma nova localização. Feitas as terraplanagem e concretagem em volta da boca do poço e bases para a sonda, aguardou-se a liberação do

seguro para proceder a mudança da sonda de perfuração e início das obras, que aconteceu em 12 de outubro de 1989.

Durante a perfuração, o trabalho teve que novamente ser interrompido. O equipamento de perfuração novamente ficou preso e com tentativas fracassadas para retirada e explosão, abandonou-se pela segunda vez a perfuração em maio de 1990.

Em outubro de 1990 teve início, sob a consultoria de uma empresa do Japão, a terceira tentativa de perfuração, já em outro local previamente definido. Durante os trabalhos, ocorreu problema semelhante às duas primeiras tentativas. Em 13 de abril de 1991, o Poço III finalmente é concluído e aquisição de equipamento para retirar 74m³ de água por hora. O poço começou a funcionar definitivamente em agosto de 1991.

Desta forma, em 1993 a empresa conclui sua última fase de capacidade tecnológica rotineira, com a implantação de equipamentos de produção de café solúvel de altíssima qualidade e a adoção de tecnologias de última geração.

6.4.5 NÍVEL INTERMEDIÁRIO

Uma vez amadurecida as capacidades rotineiras, a empresa, durante o Nível Intermediário de Capacidade Tecnológica em Equipamentos, aloca recursos para a aquisição e instalação de Equipamentos Complexos de Café Aglomerado. Também é atingido neste momento um ponto crucial para a empresa: A Iguaçu investe recursos valiosos na aquisição de Equipamentos de Nível Mundial para equipar a sua cadeia produtiva, possibilitando ser referência em qualidade em processos produtivos na sua cadeia produtiva de apoio.

O solúvel produzido pela Torre Spray III (equipamento instalado no nível pré-intermediário) é de alta qualidade, mas o mercado não estava disposto a pagar mais por esta qualidade. Desta forma, a empresa encontrou a solução deste problema com a aglomeração. Porém, este produto tem sérios problemas para ser transportado à granel, e a única alternativa era vendê-lo já acondicionado em embalagem para o mercado consumidor final em vidros. Desta forma, foi decidido investir, juntamente com o projeto da Torre do Aglomerador, na linha de envasamento de vidros.

O Aglomerador foi projetado por engenheiros da Lyons Tetley Limited (incorporada pela Kraft Jacobs Suchard - KJS), que forneceram assistência técnica, relacionada com a idéia de fabricar e fornecer produtos aglomerados embalados. A Iguaçumec também coordenou os trabalhos de operacionalização da torre de aglomeração.

Com a instalação do equipamento, a empresa teve como primeiro cliente a empresa Arisco, mudando o direcionamento da empresa, uma vez que ela sempre se concentrou na fabricação de café solúvel a granel.

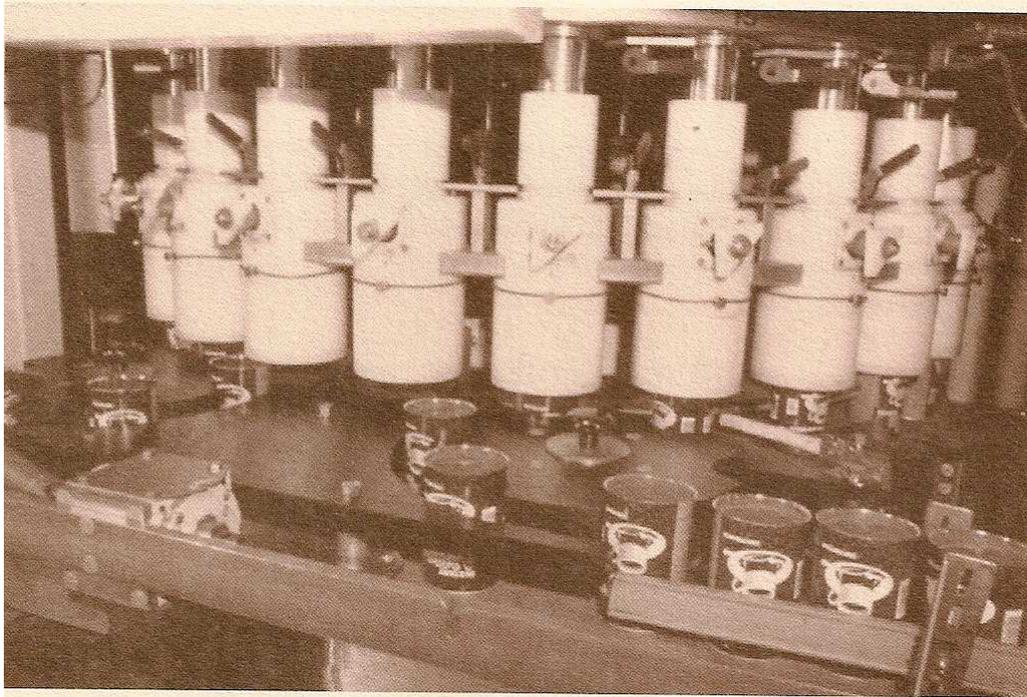
O Aglomerador foi inaugurado em maio de 1994 e o primeiro carregamento aconteceu em 31 de maio de 1994.

Em 1993, em razão da necessidade de efetuar a torra para a Iguaçú Comercial e o aumento do consumo de café torrado para a própria Iguaçú, foi instalado o novo torrador, o Leogap, de tecnologia brasileira. Esse torrador entrou em operação em janeiro de 1994. Ao comparar os quatro torradores que a empresa tem na fábrica, este último, dá uma melhor qualidade ao produto, pois tem a característica de secar o café antes da torra uniformizando a umidade do *blend*, possibilitando, assim, uma melhor uniformidade da cor da torra. O Leogap também veio equipado com uma câmara de queima de fumaça e os gases de saída da chaminé (a uma temperatura de 650°C), uma parte é recuperada para a pré-secagem.

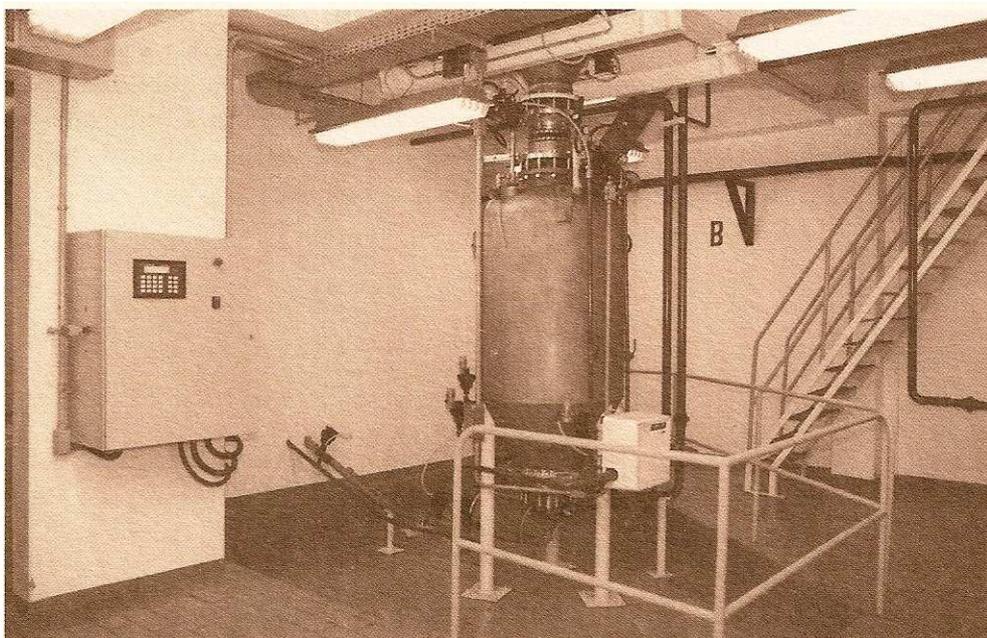
A partir de 1996 foram elaborados estudos das possibilidades de mercado e, após concluir-se que haveria um aumento da demanda, aliado à necessidade do mercado de novos formatos de latas, preparou-se um projeto. Neste ano, a empresa trocou a enchedeira e a recravadeira, adquirindo os equipamentos mais modernos então existentes no mercado. Desta forma, a linha de envasamento da Iguaçú foi modernizada e melhorada a sua capacidade produtiva

Em fevereiro de 1997, a empresa adquiriu o equipamento Blending Station de tecnologia americana. O equipamento começou a funcionar em junho de 1997 com o objetivo de permitir misturas com uma qualidade superior, isentas de impurezas.

Em 1998 é feita a instalação da central GLP – Central onde a empresa armazena gás GLP, com capacidade de 120 toneladas. Ele substituiu a querosene nos secadores *spray dry* em 1998, e, desde 1996, vem substituindo o óleo diesel nos torradores.

FIGURA 34 – EQUIPAMENTO DE ENVASAMENTO

Fonte: IGUAÇU (1997)

FIGURA 35 – EQUIPAMENTO BLENDING STATION

Fonte: IGUAÇU (1997)

Em junho de 1999, além de oficializada a mais avançada etapa do 5S – o 5S/TPM, foi inaugurada a nova Caldeira da Iguaçu. A construção da caldeira teve início em 4 de janeiro e conclusão em 15 de junho deste mesmo ano. O equipamento ocupa uma área de 440 metros quadrados. A construção é em alvenaria com estrutura e cobertura metálica. A área coberta abrange a caldeira, área de bombas, e subestação. Na caldeira é realizada a geração de vapor que é utilizado no processo de fabricação do café solúvel.

Em 2005 a empresa inaugura o novo torrador Lilla e a Linha de extração IV. E desta maneira, até o fim de 2008, a empresa realizou a instalação de equipamentos de Classe Mundial para equipar a sua cadeia produtiva e de equipamentos para café aglomerado, expandindo o seu portfólio de produtos disponíveis ao mercado.

6.4.6 NÍVEL INTERMEDIÁRIO SUPERIOR

Quando a empresa capacita tecnologicamente sua cadeia produtiva de apoio a ponto de se tornar referência mundial, a empresa cria o ambiente para iniciar suas atividades no Nível Intermediário Superior, onde é possível a instalação de Equipamentos para Produção de Nível Mundial de Café Solúvel Liofilizado e a instalação em processos-chave equipamentos de Eficiência Ecológica Superior.

Em 2009 são iniciadas as obras do Novo Liofilizador. A obra está sendo construída na BR 369, onde serão montados os novos equipamentos. Em outubro chegaram em Paranaguá dez *containers* referentes ao primeiro embarque de equipamentos. A entrega total dos equipamentos irá requerer aproximadamente mais quatro embarques.

A partir de dezembro de 2007, a Iguaçu começa os estudos da aquisição de uma caldeira. Em 28 de abril 2009 a caldeira foi inaugurada em cerimônia com a presença do Diretor-Presidente Takashi Kawano e do Diretor Vice-Presidente Francisco Spagolla.

A construção deste equipamento movimentou 13.000 m³ de terra na terraplanagem do terreno. Foram 1.200 m³ de concreto, 80 toneladas de aço e muitas toneladas de asfalto que ocuparam 8.500 m² de vias de acesso asfaltadas. O equipamento ocupou 12.000 m² de área construída. A caldeira precisou de 625 toneladas de aço. Foram usadas 10 toneladas de lã de rocha para isolamento térmico e 265 metros de correntes de aço. A caldeira veio de Rio do Sul, Santa Catarina, em 28 carretas. Este trabalho envolveu mais de 300 pessoas terceirizadas

e 50 colaboradores internos na sua montagem direta. Foram três meses de terraplanagem e outros sete de montagem.

A empresa pretende reduzir o lançamento de 30 mil toneladas por ano de CO² na atmosfera que eram gerados pela queima de combustível fóssil, e essa redução será vendida na forma de “créditos de carbono”.

Com a nova caldeira a empresa poderá atender à ampliação do parque fabril com o novo liofilizador, que consumirá oito toneladas de vapor por hora. A implantação da nova caldeira visa introduzir fontes renováveis na matriz energética da Iguaçu, substituindo o combustível utilizado para geração de vapor, por meio da instalação da nova caldeira que utilizará resíduos de biomassa como combustível. O equipamento produz 30 toneladas/hora de vapor e pressão de 21 kg/cm² para atender uma produção de 18.000 toneladas de café solúvel por ano.

A nova caldeira substituirá as três existentes, das quais somente a caldeira CBC fará parte do escopo do projeto (responsável por 93% da produção total de vapor em 2007). As outras caldeiras não serão consideradas para este projeto uma vez que uma delas, a caldeira ATA III, já utiliza resíduos de biomassa como combustível (95% de resíduos de biomassa gerados no processo e 5% de óleo combustível) e a outra caldeira, ATA 24, é mantida em *stand by*, ou seja, entra em funcionamento ocasionalmente, apenas quando ocorre uma parada para manutenção das demais caldeiras.

Com a implantação da atividade de projeto, o vapor será suprido por meio da utilização de combustível renovável, ou seja, de resíduo de biomassa (cavaco, borra de café, além de borra e lodo da Estação de Tratamento de Efluentes). Os resíduos de madeira (cavaco) serão fornecidos por empresas da região, a borra de café, borra e lodo da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) são gerados pelo processo da Iguaçu.

Como o novo equipamento, a empresa informa que haverá redução de 28.949 toneladas de CO₂e por ano, devido à troca do óleo combustível por resíduo de biomassa. Além do benefício ambiental decorrente da redução da emissão de gases de efeito estufa (GEE), o projeto trará benefícios sociais e econômicos para a região e contribuirá de maneira efetiva para desenvolvimento sustentável. Dentre estes benefícios, destacam-se:

- Redução dos gases de efeito estufa pela redução da queima de combustíveis fósseis através de sua substituição pelo uso de resíduos de biomassa.

- Estabelecimento de uma referência para o setor, incentivando a utilização de uma tecnologia eficiente para geração de vapor a partir de resíduos de biomassa, além de uma solução mais adequada para destinação de resíduos gerados no processo.
- Aumento das oportunidades de emprego na região de forma direta e indireta. Durante a etapa de implantação do projeto serão gerados aproximadamente 50 postos de trabalho. Após a implantação serão geradas oportunidades de emprego de forma indireta, decorrentes da necessidade de fornecimento e transporte de resíduos de biomassa. Conseqüentemente, contribuindo para o aumento da geração de renda na região.
- Contribuição para a integração regional por meio do fornecimento de resíduos de biomassa das regiões norte e central do Estado do Paraná, assim como promoção da cooperação com outros setores, devido à promoção da interação positiva entre os setores florestal e agroindustrial.

FIGURA 36 – EQUIPAMENTO CALDEIRA ECOLÓGICA



Fonte: IGUAÇU (2007)

A tecnologia a ser empregada pela atividade de projeto é uma caldeira a biomassa marca H. BREMER, modelo LIGNODYN-50, fabricada pela H. BREMER com uma eficiência de 82%. Nesta caldeira, a temperatura da câmara de combustão será de aproximadamente 1.000 °C. A tecnologia empregada para a construção das caldeiras a biomassa encontra-se bastante difundida no Brasil, porém, a utilização deste tipo de equipamento no ramo de produção de produção de café solúvel é algo inovador.

Nos últimos dois anos, a Iguazu iniciou um novo período de capacitação tecnológica em sua função equipamento. Iniciou as obras do Equipamento para Produção de Nível Mundial de Café Solúvel Liofilizado e instalou equipamentos de eficiência Ecológica Superior para processos-chave e pontos críticos da sua produção.

6.4.7 NÍVEL AVANÇADO

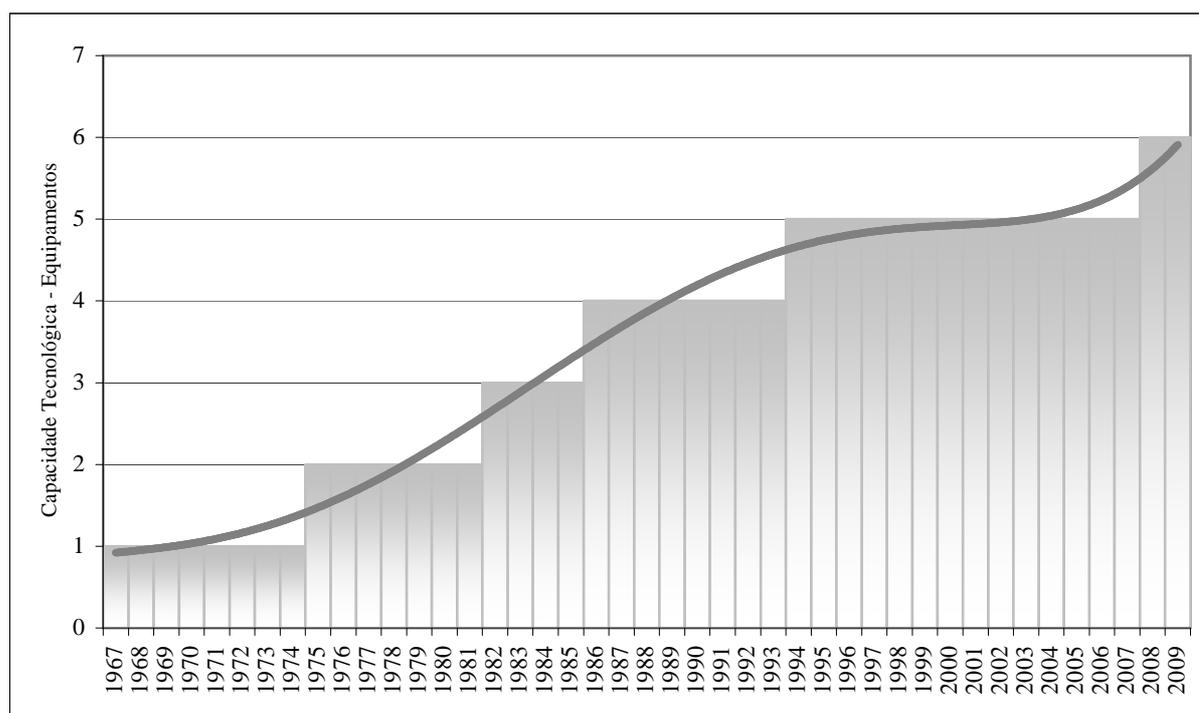
De acordo com o Modelo Estrutural proposto para Capacidade Tecnológica de Equipamentos, o último nível refere-se ao Nível Superior. Neste nível, a empresa possui um Parque Fabril referência mundial em Eficiência Energética, Ecológica e Produtiva. A empresa e sua estrutura de Pesquisa & Desenvolvimento é capacitada para o desenvolvimento de projetos de novos equipamentos e componentes. O seu corpo técnico é capacitado para uma prestação completa de assistência técnica para a empresa e até mesmo para outras.

O estudo realizado detectou que a Cia. Iguazu de Café Solúvel possui um Parque Fabril de Produção de Café Solúvel de referência nacional e internacional. Mas a empresa ainda está realizando várias ampliações e modificações necessárias em seus maquinários para que estes se encontrem à frente da fronteira tecnológica mundial. A empresa conta com um departamento competente de P&D, mas este não foca sua atenção para o desenho, projeto e construção de novos equipamentos e componentes. Desta forma, mesmo com todos os grandes avanços da empresa nesta categoria, e mesmo com todo seu pioneirismo na busca contínua pelos equipamentos de melhor qualidade e produtividade, a empresa não pode ser considerada de Nível Avançado. Mas, pela sua trajetória e histórico, todos os dados apontam para que esta seja a primeira capacidade tecnológica que a empresa atinja em sua excelência máxima.

6.4.8 VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO EQUIPAMENTO

O Gráfico 4 – Velocidade de Acúmulo de Capacidade Tecnológica – Função EQUIPAMENTO foi construído a partir das análises realizadas no Capítulo 6.4, esse quadro tem como objetivo ilustrar a quantidade de anos que a Cia. Iguazu de Café Solúvel levou para acumular capacidades tecnológicas da função equipamento para atingir os diferentes níveis rotineiros e inovativos.

GRÁFICO 4 – VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO EQUIPAMENTO



Fonte: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

6.5 Investimento

Nesta seção será descrita a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na função INVESTIMENTO da empresa Cia. Iguaçu de Café Solúvel. A descrição será feita de acordo com a estrutura indicada no Quadro 30, anteriormente apresentado.

6.5.1 NÍVEL BÁSICO

O Nível mais arcaico de Capacidade Tecnológica da Função Investimentos é o Nível Básico, onde empresas industriais tomam decisões sobre a localização de sua fábrica e escritórios comerciais. São montados times para realizar estudos de viabilidade técnico-econômica e a Planta é equipada com Maquinário de Qualidade Mundial.

Revisitando a cronologia da empresa já apresentada anteriormente, a idéia da empresa Iguaçu nasceu da mente e esforços do Sr. Kunihiro Miyamoto nos anos 60. Uma vez fundada, a empresa tinha como primeira meta decidir o local da Fábrica. Nos anos 60, a região de Cornélio Procopio era considerada a capital mundial do café. O Sr. Kunihiro tinha sua residência e a maioria de suas fazendas nas redondezas da cidade e tinha uma grande amizade com os grandes produtores da região.

Tanto na seção Internacionalização, como na seção Equipamentos, foi extensamente comentado sobre a importação dos vários equipamentos da cadeia produtiva, como o equipamento de secagem por *Spray Dry* como por *Freeze Dry*. Do momento da importação até o momento da instalação dos equipamentos, passaram-se 4 anos desde a sua fundação em 1967.

Nesse período também definiu-se onde ficaria o escritório em São Paulo. Esse local seria aonde a equipe técnica iria trabalhar na elaboração do projeto industrial, bem como efetuar a compra dos equipamentos, que ficava na Rua Teodoro Sampaio. Na época, era um prédio recém construído. A razão de terem escolhido essa rua foi devido à facilidade de acesso, principalmente aos que chegavam do interior ou do Paraná, além da pouca disponibilidade de escritórios para locação na área central da cidade.

A sede da Iguazu foi instalada na Rua Massud Amin em Cornélio Procópio. Em São Paulo, a equipe técnica ficou responsável pela elaboração dos desenhos dos equipamentos e pela negociação com os fornecedores.

As edificações industriais começaram a ser construídas com a contratação da Construtora Mitomu Shimamura de Londrina, que foi escolhida por haver apresentado melhores condições de preço, ficando o projeto arquitetônico a cargo da Construtora Brasília.

Em agosto de 1971, foi criada a Transportadora Cafeguassu Ltda., com o objetivo de coordenar toda a área de transportes da empresa, principalmente o transporte de matéria-prima e da produção de solúvel da Empresa até o Porto de Santos. No início ela funcionava nas dependências da Iguazu. Situada na Rodovia Arthur Hoffig, a sua área de ação foi ampliada, prestando serviços a terceiros, atuando no transporte de fertilizantes, trigo e outros produtos. Para oferecer serviços completos com boa qualidade, a empresa abriu filiais em Foz do Iguazu (1995), Montevideo-Uruguaí (1996), Franca-SP (1996), São Paulo (1996), Buenos Aires – Argentina (1997) e Uruguaiana-RS (1997).

Com a criação da Cafeguassu, é encerrado o primeiro nível de capacidade tecnológica em Investimentos, já que a empresa demonstrou-se capacitada para realizar estudos de viabilidade econômica, decisões sobre a localização da planta e escritórios e a aquisição de maquinário com qualidade internacional.

6.5.2 NÍVEL RENOVADO

Quando a empresa toma decisões sobre participação de Capital de Terceiros e/ou Estrangeiros, é atingido o Nível Renovado, já que seus investimentos levam em conta estratégias para criação de sinergias entre investidor e empresa para ampliação de sua capacidade produtiva, portfólio de produtos, melhoria da tecnologia e processos e ampliação do conhecimento e expertise comercial em mercados internacionais e nacionais.

Em 1972, a Marubeni Corporation, uma *trading company* do Japão passa a ter participação no capital da Iguazu, contribuindo para consolidar a sua posição no mercado internacional.

A transferência de ações ocorreu em decorrência das dificuldades técnico operacional e financeiro que a empresa estava enfrentado na época, já que ela não estava produzindo e

isso implicava em prejuízos e descapitalização. Além disso, os investimentos adicionais que a empresa propusera realizar, com a aquisição de linha de embalagem e, posteriormente, mais uma torre de secagem para o caso de não obter sucesso no projeto liofilização agravaram a posição e saúde financeira da empresa.

Com o incêndio do equipamento de liofilização em junho de 1974, e com a consolidação da participação do capital da Marubeni Corporation, é encerrado o Nível Renovado, já que a empresa, através de uma aliança com uma grande empresa de comercialização com ampla experiência em mercados internacionais, amplia sua expertise comercial.

6.5.3 NÍVEL EXTRA BÁSICO

O último nível rotineiro na Função Investimento se refere ao Nível Extra Básico. Esse nível é caracterizado por empresas que direcionam suas estratégias de maior participação e ampliação de mercado na melhoria dos ativos existentes e na criação de novos ativos. Desta forma, a empresa amplia sua capacidade produtiva, melhora seu sistema de produção e adiciona novos produtos para o seu portfólio.

Após o incêndio do Liofilizador, a empresa focou suas estratégias de investimento na melhoria de sua capacidade produtiva com os produtos dos equipamentos *spray dried*. Nesse período, a Torre Spray I já estava em funcionamento e foram investidos recursos para a finalização da Torre Spray II e otimização da fábrica.

É também neste período que a empresa emprega esforços financeiros e comerciais para abrir os mercados não-convencionais citados no Capítulo de Internacionalização. É neste momento que a empresa tem seus primeiros negócios com os países do extinto bloco soviético.

Além da Torre Spray II, a empresa investe na melhoria dos equipamentos e instalações dos setores de apoio na cadeia de produção do café solúvel. São adquiridos uma série de equipamentos de tecnologia de ponta da época como o Concentrador Térmico CT-9, a Centrífuga Alfa Laval, a Linha de Extração III, o Torrador Got Hot e o Stripper,

A aquisição do Stripper marca o final do Nível Extra Básico, cuja duração foi de 1976 a 1980, corroborando com os indicadores apresentados pelo Modelo Estrutural construído. A

empresa neste período melhorou seus ativos atuais (Torre Spray II) e adquiriu novos ativos para melhoria da sua cadeia produtiva (Concentrador, Centrífuga, Torrador e etc.) para ampliar sua cadeia produtiva, melhorar a qualidade do seu sistema produtivo a adicionar produtos com maior qualidade para ampliação de mercado.

6.5.4 NÍVEL PRÉ-INTERMEDIÁRIO

Uma vez a empresa tenha estabelecido todas as Capacidades Rotineiras na Função Investimento, a empresa inicia seus primeiros passos no Nível Pré-Intermediário, caracterizado por seu o primeiro nível inovativo para esta função. Neste momento do processo evolutivo da empresa, ela determina orientações estratégicas para realização de investimentos em outras empresas, sejam elas horizontais ou verticais com relação ao seu setor, com o objetivo de ampliar seu mercado de atuação e cobrir setores correlatos que a alta administração considera de importância estratégica para defesa ou ampliação de mercado e tecnologias.

A Iguaçu investiu recursos na informatização de sua fábrica e de seus processos gerencias com o PDI – Plano Diretor de Informática implementado em 1988. Com a implantação das redes, iniciaram-se estudos e projetos para a automação da Fábrica, tanto na coleta de dados, como na operação dos equipamentos, através de computadores, e uma das áreas inicialmente escolhida foi a Torrefação.

Como o ciclo do processo de Torrefação é de aproximadamente 10 ou 12 minutos entre a alimentação do café, a torra e a descarga, o operador tinha dificuldades de executar as tarefas de controle/ajuste do equipamento e registro dos dados operacionais simultaneamente, cometendo, com alguma frequência, falhas com reflexos prejudiciais nos processos posteriores.

Com a automação dos torradores, os dados passaram a ser coletados automaticamente através do CLP (Controlador Lógico Programável). Na estação de supervisão, ou sala de comando, todos os dados relativos a cada torrador, que antes eram preenchidos no boletim de operação, passaram a ser armazenados através de fórmulas no computador. O grande mérito desse sistema de informações é a rapidez na tomada de decisões, diminuindo assim, as perdas e os custos.

Também foi neste período que a Empresa investiu recursos de pessoal e financeiros no Processo de extração com recuperação de aroma, projeto já discutido anteriormente na seção Processo e Equipamento. Com este processo, a empresa adquiriu os Crioconcentradores Gresco em 1986. Em abril de 1991 a empresa inaugurou a Torre Spray III, implantou o TPM, construiu o Poço III, importou o envasador de vidros e o Aglomerador da Lyons Tetley Limited, o Torrador Leogap de origem brasileira, o envasador de latas e a Blending Station. Com certeza este foi um período que a empresa acumulou uma série de capacidades produtivas, que ampliaram a sua capacidade e a sua qualidade. Mas o que marca essa época é a série de investimentos em empresas verticais e horizontais.

Em 1980 a Iguazu passa a ter participação no capital da Exportadora e Importadora Marubeni-Colorado S.A., empresa da qual assumiu o controle acionário em 1984, com a participação no capital de 77,11%. A Colorado conquistou significativo espaço no mercado cafeeiro nacional. Sua presença, desde a sua fundação, em maio de 1962, tem sido de grande expressão no comércio, importação, exportação, benefício e rebenefício de café. A matriz está situada em Santos, com filial em Franca. Em 1997 a empresa comercializava 100.000 sacas de café por ano.

Em 1979, com o propósito de agilizar o suprimento de matéria-prima para a Iguazu e utilizar crédito de ICM, de acordo com a legislação vigente, foi fundada a segunda empresa do Grupo, em Cornélio Procópio: a Compag – Comércio de Produtos Agrícolas Ltda.

A principal atividade dessa empresa era a compra e venda de matéria-prima, mas especificamente café cru beneficiado (café verde), podendo até exportá-lo. A Compag movimentava em média de 150 a 200 mil sacas de café por ano. Depois de nove anos, a Compag foi incorporada pela Marubeni-Colorado S.A.. A controlada Marubeni-Colorado passou a assumir todas as obrigações e direitos da Compag. Assim, além da extinção da empresa, também suas filiais de Franca (SP), São Sebastião do Paraíso (MG) e Londrina (PR), foram extintas. Em 1997 o volume de café adquirido foi de 460.000 sacas pela Iguazu, 85.000 sacas pela Macsol, 105.000 sacas pela Iguazu Comercial, 45.000 sacas de venda para o mercado interno e 15.000 sacas de café *Conillon* para o mercado internacional.

Do ponto de vista de Antônio Lopes Antunes (1997), Diretor Gerente da Iguazu Comercial na Época:

“toda essa trajetória da Marubeni-Colorado/Compag foi importante e necessária por causa do momento histórico que se vivia na época – como os subsídios às exportações, através de isenções de impostos e o regime de cotas. A empresa adaptava-se à conjuntura sócio-econômica imposta durante todos esses anos”

Em substituição à Gerência de Subprodutos (que já pesquisava o reaproveitamento da borra), que esteve em atividade por um período de sete anos, a Iguazu criou em março de 1981 a Iguazufértil, cujo objetivo básico era de aproveitar a borra do café, resíduo industrial descartado pela Iguazu, para posterior comercialização.

No início, baseado em estudos realizados por técnicos japoneses de uma empresa ligada a Marubeni Corporation, foi desenvolvido, através de processo de decomposição acelerada, o adubo orgânico “Fertiguazu”. O produto era altamente eficaz e competitivo em relação às demais marcas existentes no mercado de fertilizantes.

Esta empresa forneceu *Know-How* e, de tempos em tempos, seus técnicos vinham ao Brasil para resolver eventuais problemas ou mudanças necessárias. A Iguazufértil produzia, em média anualmente, 5.000 toneladas de adubo orgânico, que eram comercializados em algumas regiões arenosas do Estado de São Paulo, 1.000 toneladas de fertilizantes minerais e 400 toneladas de organo-mineral, destinados em sua maioria, para a região Norte do Paraná. Após 8 anos de existência, a Iguazufértil encerrava, oficialmente, suas atividades em 02 de janeiro de 1989.

Em dezembro de 1981 foi criada a Iguazumec Construções e Projetos Eletromecânicos Ltda. Atualmente a empresa se chama Iguazumec – Eletromecânica Ltda. O histórico e as atribuições desta empresa já foram descritas na seção Equipamentos. A Iguazumec é uma empresa que produz produtos na área mecânica, área elétrica, serviços de automação, instalações industriais, logística, projetos mecânicos e elétricos, montagens industriais, manutenção elétrica e mecânica e sistemas de controles.

Em 1982, a Iguazu criou a Gerência de Mercado Interno (GERMIN), com o objetivo de iniciar estudos para colocação do produto no mercado interno. Em fevereiro de 1983, a empresa iniciou a contratação de vendedores e promotoras para a venda do produto no mercado institucional e, em julho do mesmo ano, ocorreu a diversificação dos negócios com a aquisição de uma torrefação, a Café Paes Ltda., empresa tradicional na zona norte de São Paulo que veio fortalecer ainda mais a disposição de atingir o mercado interno com difusão do solúvel, ajudada com a venda do café torrado e moído. Pouco tempo depois, para atender as

pessoas da comunidade nipônica radicadas no Brasil e, que viajavam para o Japão e desejavam adquirir o café solúvel para levar como presente, a empresa decidiu colocar à venda em algumas lojas de presentes no bairro da Liberdade em São Paulo. Ainda neste ano, foi inaugurada a primeira *Coffee Shop* da Café Paes, em São Paulo. Em 1984 foram inauguradas lojas em Cornélio Procópio, Maringá e Londrina.

Em 1984, quando a Iguazu adquiriu a Café Paes, o IBC controlava totalmente o comércio do café torrado do País e, para se instalar uma nova torrefação, era necessário obter registro, o que era quase impossível, diante da burocracia e exigências. Para se entrar nesse ramo de negócio, a saída mais prática, era comprar uma firma já existente. Por ser a Café Paes uma firma pequena, o seu preço de aquisição também era acessível, não se exigindo grandes investimentos. Por uma quantia de aproximadamente US\$ 14.000,00 foi adquirida a empresa e suas instalações que consistiam de um Torrador Lilla, um Moinho para moagem Uttoxeter Eng., materiais diversos e um Furgão Chevrolet 1950. Também foram pagos US\$ 4.900,00 para a transferência dos direitos e registros junto ao IBC, à Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos e ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial.

O Café Paes foi o primeiro produto comercializado pela empresa no Mercado Interno. Após isto, foram lançados o Café Seresta, em 1995 o Café Iguazu Capuccino, em 1996 o Café Itália, em 1997 o Café Amigo e produtos para terceiros como: Café Graciosa, Mercadorama, Negresco e Zaeli.

Em maio de 1985 foi instalado o escritório da Iguazu no Rio de Janeiro com o objetivo de manter relacionamentos com exportadores de café sediados nesta localidade. Neste mesmo ano, foi dado o ponta pé inicial dos entendimentos com a Coca-Cola para a formação da *Joint Venture* que em 1986 criava a Macsol S.A.

A Macsol foi a empresa que colocou a Iguazu novamente no mercado de Café Solúvel Liofilizado. A partir de 1997, as instalações da Macsol Campinas foram transferidas para Cornélio Procópio. Não será entrado em detalhes da trajetória da Macsol já que foi discutida anteriormente nas seções Produto e Equipamento com maior detalhamento.

Em 1985 tem início a construção do armazém de matéria-prima. A construção tem uma área total de 4.144 m², e teve a supervisão da Iguazumec. A obra foi projetada e construída por três empresas: Uma para elaboração do Projeto, outra que instalou e fabricou toda a estrutura metálica pesada e a última responsável pela fundação-estrutura de concreto, paredes e pisos. Para este projeto, foram consumidos 150 operários. O armazém tem

capacidade para 100 mil sacas de café e este equipado com silos, máquinas rebeneficiadoras e com elevadores internos automáticos.

Já em 1994 tem o início da construção do Armazém da Expedição em uma área de 850m². O objetivo deste armazém é facilitar e agilizar o carregamento dos produtos acabados.

Com o volume crescente de investimentos da Iguazu em outras empresas, na modernização de seus equipamentos e na construção de novos ativos para ampliar e melhorar seu processo produtivo, a empresa, em 1996 encerra o Nível Pré-Intermediário de acumulação de capacidades tecnológicas na função Investimento. É a partir deste momento que a empresa consolida uma base sólida para se capacitar e atingir o nível Intermediário.

6.5.5 NÍVEL INTERMEDIÁRIO

As empresas que conseguem chegar ao nível Intermediário na Capacidade Tecnológica de Investimentos realizam decisões de âmbito e amplitude internacional. É neste momento que a empresa realiza estudos e instala escritórios de representação comercial em mercados internacionais que a diretoria considera mercados-chave.

O primeiro passo de investimento internacional da empresa aconteceu em abril de 1997, quando a Iguazu passa a ter o controle acionário da Panfoods Co. Limites – Importadora e Exportadora de Café e Alimentos, em Londres (Inglaterra).

Em 1999 a empresa investe pesado na modernização de seus sistemas de gestão e gerenciamento com a contratação da SAP com o projeto CICS 2000 – ERP do software R/3 – SAP.

Com a instalação da primeira representação 100% Iguazu no exterior, a empresa consolida um dos seus passos mais importantes na construção de uma presença global e atingi o Nível Intermediário de Capacidade em Investimentos. A mudança foi pequena, mas teve grandes impactos na empresa. Isso será corroborado na fase Intermediária Superior que será vista adiante.

6.5.6 NÍVEL INTERMEDIÁRIO SUPERIOR

Uma vez que estas empresas adquirem um amadurecimento internacional tão grande, as empresas buscam tomar decisões de instalação de unidades produtoras em mercados internacionais chave, decisão considerada como Intermediária Superior de acordo com Modelo descritivo construído. Este é um nível que poucas empresas brasileiras conseguem alcançar, já que estes mercados externos são extremamente competitivos e a ordem de investimentos é de volume considerável.

Em 14 de março de 2002, foi inaugurado em Franca-SP, a Francafé Armazéns Gerais Ltda., uma empresa que é fruto de investimento direto feito pela Exportadora e Importadora Marubeni Colorado Ltda., mediante a transferência de seu armazém para a unidade criada. Essa empresa tem como objetivo a maximização da utilização deste espaço, já que vinha sendo utilizado com exclusividade para armazenagem e preparo de café por ela exportados. A empresa estará prestando serviços para terceiros, para diluir os custos. A expectativa com esta nova empresa é a melhoria dos resultados da Exportadora e Importadora Marubeni Colorado Ltda. O armazém tem capacidade física para estocagem de 80.000 sacas de café e equipamentos modernos para as necessidades.

Em 23 de dezembro de 2002, o controle acionário da Autômatos Industrial S.A. foi adquirida pela Iguazu. A Autômatos atua no segmento de fabricação, venda e locação de máquinas para preparar bebidas quentes, bem como na comercialização de produtos utilizados nessas máquinas. As máquinas automáticas podem oferecer: café instantâneo, café expresso, café com leite, chocolates, cappuccino e chá. A aquisição da Autômatos representa um passo fundamental para que a marca Iguazu possa ser difundida no mercado interno, atingindo o consumidor final.

Em 2003 é construído o Armazém de produto Acabado. O objetivo deste armazém é o armazenamento de produtos acabados, prontos para embarque, exportação e mercado interno. O investimento foi de aproximadamente R\$ 4.000.000,00. O armazém de embalagens foi construído com uma área de 2.100 m² e com um investimento de R\$ 1.000.000,00.

Neste mesmo período foi construída a Nova Câmara Fria, um investimento de aproximadamente R\$ 1.000.000,00. É um prédio de 600 m², operando a uma temperatura de -25°C e tem capacidade para armazenar 540 toneladas de extrato de café. O Objetivo desta

construção é a eliminação do armazenamento de extrato em empresas terceirizadas, tendo maior controle sobre a qualidade do extrato produzido.

No dia 3 de janeiro de 2002, a Iguazu atinge o mais importante marco na sua trajetória de acumulação de capacidade tecnológica em Investimentos. Nesta data foi iniciada a operação da primeira produção e do primeiro envase de propriedade da Iguazu fora do Brasil. Essa produção aconteceu em Turgovivisti, a 70 km de Bucareste na Romênia.

Em 2003 nascia o projeto de instalação da primeira unidade de café solúvel liofilizado da Iguazu no Exterior. Foi tomada a decisão que a localização da fábrica fosse em Palência, no Norte da Espanha. A fábrica foi projetada para uma produção de 3,6 mil toneladas por ano. Neste ano surgiu a Alliance Coffee Company Liofilizados que se tornou a primeira fábrica da Iguazu a produzir café liofilizado fora do país. A soma de investimentos para a construção dessa nova fábrica foi de 15 milhões de Euros. Com este investimento, a Iguazu alcançou a posição de uma das dez maiores exportadoras mundiais.

No período de 2004 até 2009 a Iguazu cria um Novo Centro de Distribuição, um escritório de vendas em Porto Alegre, o equipamento Torrador Lilla, a Linha de Extração IV e a nova Caldeira à biomassa que representa o passo mais importante da Empresa em termos de sustentabilidade ecológica e uma nova matriz energética.

Com esses investimentos, a empresa se coloca no patamar de evolução de sua capacidade tecnológica em investimentos no Nível Intermediário Superior. Esse marco iniciou em 2002 com a criação da instalação fabril na Romênia e se alonga até os anos atuais.

6.5.7 NÍVEL AVANÇADO

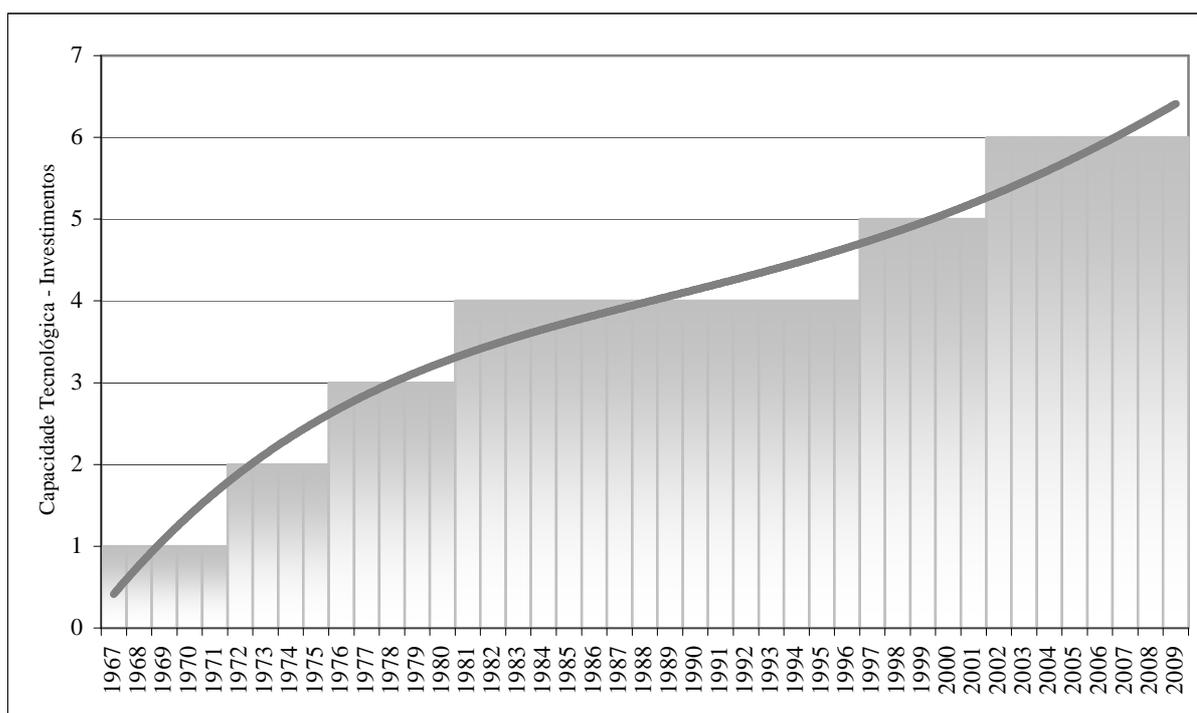
O último nível de Capacidade Tecnológica Nível Investimento é o que há de mais avançado em capacidade de decisão de investimento no setor. Neste estágio, a empresa baseia suas decisões de investimento de acordo com tendências macroeconômicas globais para realizar a transferência de capital e produção para mercados internacionais, modificando seu posicionamento de empresa brasileira para uma empresa global, com o objetivo de explorar vantagens competitivas de países e regiões. Suas decisões são baseadas em fatores econômicos, financeiros, geográficos, culturais, tecnológicos, custos, mão-de-obra, alianças e parceiros.

A Iguaçu demonstra ser um *case* de extremo sucesso na função investimento, já que a empresa capacitou-se para todos os níveis e tem demonstrado uma agilidade organizacional e comercial muito grande. A empresa passou para o nível intermediário superior muito recentemente, e por isso ainda não apresenta indícios que está apta para ser classificada como Avançada nesta função. O direcionamento das estratégias da empresa sugere que a empresa está em busca da exploração das vantagens competitivas das várias regiões do mundo, mas até o momento foram feitos investimentos em pontos especificamente selecionados levando-se em conta as necessidades dos clientes e não outros fatores anteriormente citados. Desta forma, a Iguaçu é considerada uma empresa que não alcançou o último nível de Capacidade Tecnológica na Função Investimento.

6.5.8 VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO INVESTIMENTO

O Gráfico 5 – Velocidade de Acúmulo de Capacidade Tecnológica – Função INVESTIMENTO foi construído a partir das análises realizadas no Capítulo 6.5, esse quadro tem como objetivo ilustrar a quantidade de anos que a Cia. Iguazu de Café Solúvel levou para acumular capacidades tecnológicas da função investimento para atingir os diferentes níveis rotineiros e inovativos.

GRÁFICO 5 – VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO INVESTIMENTO



Fonte: Elaboração Própria

6.6 P&D

Nesta seção será descrita a trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas na função P&D da empresa Cia. Iguazu de Café Solúvel. A descrição será feita de acordo com a estrutura indicada no Quadro 30, anteriormente apresentado.

6.6.1 NÍVEL BÁSICO

Empresas que estão no Nível mais básico de Capacidade Tecnológica na Função P&D possuem algum conhecimento técnico necessário para a instalação e coordenação básica da Fábrica. Neste período, a empresa cria equipes técnicas capacitadas para realizar o estudo de viabilidade técnico-econômica, planejamento de importação, instalação de maquinário e implantação de tecnologias estrangeiras para iniciar suas operações produtivas básicas. É criado um ambiente favorável para que haja a transferência de tecnologias entre equipes técnicas das empresas envolvidas nos projetos. São montados times para o estudo, desenho, projeto, desenvolvimento e implantação de novos projetos em conjunto com outras empresas ou institutos com maior expertise tecnológica. A empresa recebe o apoio de empresas especializadas, fabricantes e criadores de tecnologias na assistência técnica para a manutenção das operações de seu processo, na melhoria de processos e no reparo de maquinário. O aprendizado com todo esse intercâmbio de experiências e conhecimentos tecnológico permite que as equipes da empresa sejam capazes de realizar melhorias em tecnologias e ativos já instalados em seu parque fabril.

Podemos considerar como o primeiro estudo de viabilidade técnico-econômica realizado pela empresa em 1967, com os esforços dedicados à elaboração do projeto a ser encaminhado ao Geipal. Como comentado anteriormente, este projeto foi baseado na proposta apresentada por uma empresa. O projeto de viabilidade técnico-econômico foi aprovado pela Geipal em 1968.

No final de 1967 ocorre o primeiro planejamento de importação e compra de equipamentos feito pela empresa. A partir de 1969, os equipamentos já estavam chegando, a fábrica já estava sendo construída e são recebidos os primeiros técnicos estrangeiros para inspecionar as obras e realizar os estudos de montagem dos equipamentos. Em 1970, com as

dificuldades encontradas na montagem do equipamento de Liofilização, uma equipe técnica alemã veio trabalhar na montagem do equipamento e do sistema de refrigeração. Em 1971, a direção da Iguaçu realizou uma viagem de 15 dias no fabricante do equipamento de liofilização realizando negociações e estudos sobre o funcionamento do equipamento.

Em 1973, a pedido da Marubeni Corporation, chegaram à Iguaçu os primeiros técnicos japoneses com o objetivo de fazer uma avaliação do parque industrial e melhorar a qualidade e a operacionalidade da Fábrica. Ao retornarem ao Japão, foi apresentado um relatório com o diagnóstico do que deveria ser feito para aumentar o nível de produtividade da empresa. Em abril de 1974 chega outra equipe japonesa para outros estudos técnicos.

Em 1976, com a limitação das cotas do combustível, a empresa realizou um estudo de substituição da caldeira Borsig pelos compressores Mycom para reduzir significativamente o consumo de combustível. Em 1979 a Linha de Extração III foi desenhada, projetada e desenvolvida inteiramente pela Gerência de Manutenção. Também neste período ocorreu o projeto e instalação do Stripper

Desta forma, no período entre 1967 e 1980 a Iguaçu conseguiu realizar o acúmulo de capacidade tecnológica em P&D de Nível Básico. Essa foi a base que propiciou à empresa em seu próximo período as diretrizes de desenvolvimento tecnológico próprio.

6.6.2 NÍVEL RENOVADO

Uma vez consolidados os conhecimentos necessários para que a empresa ultrapasse o primeiro nível de capacidade tecnológica, a empresa tem o mínimo para poder criar equipes técnicas capacitadas para realizar estudos, desenhos, projetos, construção, fabricação, montagem, implantação, operação e manutenção de novas tecnologias. É neste momento que a empresa formaliza a criação de um setor, uma gerência ou até mesmo a constituição de uma nova empresa especializada em novos projetos técnicos capacitada para entregar produtos e serviços tecnológicos completos, assim como uma ampla assistência técnica. Com essas ações, a empresa esboça suas primeiras iniciativas de P&D própria.

Face à disponibilidade de considerável número de mão-de-obra especializada acumulada nos anos, foi criado em dezembro de 1981, em substituição a Gerência de

Manutenção, a Iguaçumec Construções e Projetos Eletromecânicos Ltda. Atualmente o nome da empresa é Iguaçumec – Eletromecânica Ltda.

Em 1985, em conjunto com uma empresa alemã, foi realizada uma parceria para o processo de extração com recuperação de aroma. Dele, resultou um produto que tinha uma extração dupla que separava a parte mais nobre do café no momento de sua extração, e a preservação através de um sistema que, ao invés de evaporar a água utilizando-se de calor de 60°C, faz a separação através de seu congelamento a -5°C. Em 1988, com a futura instalação da Torre Spray III, foram feitos vários testes na fábrica da Morinaga para produzir um novo solúvel.

Em 1994 o Aglomerador foi instalado após projeto realizado por dois engenheiros da Lyons Tetley Limited e foi fornecida toda a assistência técnica necessária. A Iguaçumec coordenou todos os trabalhos de operacionalização da torre de aglomeração. Em 1992 houve a criação da sala de amostras e ampliação do laboratório de microbiologia para assegurar a qualidade das análises e amostras.

O Grande marco que influencia toda a acumulação de capacidade tecnológica em P&D nesta fase é a criação da Planta Piloto no final da década de 70 e início da década de 80. O grande objetivo desta Planta Piloto é a replicação de um ambiente com as mesmas condições industriais de uma unidade produtiva maior. A Planta Piloto tem o grande diferencial de agilizar o período de testes se fossem realizados no parque fabril e reduzir custos, já que para realizar testes industriais é preciso de no mínimo 600 a 800 sacas de café, enquanto no teste da Planta Piloto é possível realizar o mesmo teste com somente 1 saca de café. O tempo de testes é o mesmo, mais ou menos uma semana, mas tem a grande vantagem de não ocupar máquinas do processo produtivo.

A Planta Piloto tem o propósito tanto de realizar testes para a produção de novos produtos como também realiza serviços para a área de produção quando esta está com alguma dúvida no processo produtivo.

Com a Planta Piloto e a Iguaçumec, a Iguaçú consegue atender todas as exigências necessárias para superar o Nível Renovado de P&D. Esse período durou de 1981 a 1995.

6.6.3 NÍVEL EXTRA BÁSICO

Com a completa absorção dos dois primeiros níveis de acumulação de capacidade tecnológica, a empresa entra num novo patamar de desenvolvimento de P&D, passando para o Nível Inovativo. O Nível Extra Básico é atingido quando a empresa possui um corpo de funcionários capacitados para entregar serviços de pesquisa e desenvolvimento completos. Neste estágio, a empresa já possui um Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento formalizado. A empresa possui várias iniciativas inovativas como: Célula de Produção Piloto, Laboratórios de Análise Química e Microbiológica e Oficinas de Design.

A célula de Produção Piloto, marco do Nível Renovado é a responsável pelos primeiros testes das outras sub-áreas de P&D da empresa.

Em 1996 é criado o Departamento de Desenvolvimento de Embalagens, área responsável pelo acompanhamento técnico junto aos clientes, canalizando o desenvolvimento de novas embalagens de acordo com as necessidades técnicas dos clientes do mercado interno e internacional. A área é responsável pela comunicação com os clientes, planejamento dos testes, coordenação da execução dos testes piloto, cronograma de desenvolvimento, acompanhamentos da análises das amostras, envio da embalagem para validação junto aos clientes, coordenação dos testes em escala industrial, finalização do produto e entrega da embalagem para a produção.

Durante este período, a área de Assistência Técnica também é formalizada e tem papel parecidíssimo com o Departamento de Desenvolvimento de Embalagens, mas com o âmbito de novos produtos. A área é responsável pelo acompanhamento técnico junto aos clientes, canalizando o desenvolvimento de novos produtos de acordo com as necessidades técnicas dos clientes do mercado interno e internacional. A área é responsável pela comunicação com os clientes, planejamento dos testes, coordenação da execução dos testes piloto, cronograma de desenvolvimento, acompanhamentos da análises das amostras, envio do produto para validação junto aos clientes, coordenação dos testes em escala industrial, finalização do produto e entrega do produto para a produção.

Entre 1998 e 2000 são lançadas duas novas ações na área de P&D. Foi criado o Laboratório de Pesquisa, aonde os resultados podem ser analisados internamente, dedicados para pesquisas bastante detalhadas. Esse laboratório já existia antes, mas não com todos esses recursos e era um laboratório de apoio para a área de Qualidade. A outra ação, e a mais

importante do Nível Extra Básico foi a formalização de um Departamento totalmente dedicado à P&D.

De acordo com dados fornecidos pelo Gestor da área, no ano de 2008, a área investiu a quantia de R\$ 1.800.000,00 nos programas inovativos como criação de novos produtos, novos processos, novas embalagens, pesquisas laboratoriais e outros.

Com a formalização da área de P&D, o Nível Extra Básico é concluído e a empresa demonstra sua capacidade inovativa com uma série de ações para promover o P&D dentro da empresa.

6.6.4 NÍVEL PRÉ-INTERMEDIÁRIO

O segundo Nível de Capacidade Tecnológico em P&D na categoria Inovativa é quando a empresa possui ações e investimentos que possibilitem que o Departamento de Pesquisa Aplicada esteja capacitado para entregar estudos, projetos, produtos, processos e soluções inovadoras que sejam referência em seu Segmento Industrial no âmbito Local e Nacional.

Após a análise de todas as ações em P&D da Cia. Iguazu de Café Solúvel, podemos afirmar que a empresa possui diversas iniciativas para melhorar e ampliar seus projetos de P&D. Essa estratégia preocupada com a inovação para ampliar suas possibilidades comerciais é um dos principais passos para que a empresa possa ser considerada do Nível Pré-Intermediário. Mas de acordo com o Modelo Descritivo montado pelo autor, a empresa ainda não apresenta evidências suficientes para que possa ser classificada com tamanho acúmulo de capacidades em P&D.

6.6.5 NÍVEL INTERMEDIÁRIO

Quando a empresa atinge o Nível Intermediário na Função P&D, a empresa possui ações e investimentos que possibilitem que o Departamento de Pesquisa Aplicada esteja capacitado para entregar estudos, projetos, produtos, processos e soluções inovadoras que sejam referência em todos os Setores Produtivos da sociedade de âmbito Local e Nacional.

De acordo com as evidências apresentadas nas seções anteriores, podemos afirmar que a empresa ainda não conseguiu atingir um patamar de inovação que a permita ser uma referência Local e Nacional.

6.6.6 NÍVEL INTERMEDIÁRIO SUPERIOR

Uma vez no estágio Intermediário Superior, as ações da empresa extrapolaram o âmbito nacional. É nesse momento que a empresa possui ações e investimentos que possibilitem que o Departamento de Pesquisa Aplicada esteja capacitado para entregar estudos, projetos, produtos, processos e soluções inovadoras que sejam referência em seu Segmento Industrial no âmbito Internacional.

Com os dados apresentados durante este estudo, podemos afirmar que a empresa ainda não está capacitada para criar soluções inovadoras que tenham impacto em seu Segmento Industrial com abrangência Internacional

6.6.7 NÍVEL AVANÇADO

O estágio mais avançado no que se refere à Capacidade Tecnológica de P&D é para poucas empresas, sejam elas brasileiras ou estrangeiras. As ações inovativas da empresa extrapolam barreiras geográficas, setoriais e culturais. A empresa torna-se Marco ou Referência. A empresa possui uma estratégia totalmente focada na criação do novo e diferente. O seu Departamento de Pesquisa aplicada é capacitado para entregar estudos, projetos, produtos, processos e soluções inovadoras que sejam referência em todos os Setores Produtivos e com abrangência Global.

As evidências apontadas por este estudo demonstram que a Empresa não atingiu o patamar mais elevado em inovações tecnológicas. Suas melhorias e soluções são um esforço honroso e que poucas empresas neste setor e no Brasil conseguiram atingir, mas ainda não é suficiente para estar ao lado de outras empresas que criam patentes, licenciam sua marca e tecnologias, são copiadas por outras empresas, de outros setores, de outros países e de outras culturas. Ainda não foram criados produtos ou processos que mobilizaram a sociedade e a cultura organizacionais das demais empresas.

Este estudo não tem como objetivo apontar os motivos que não permitiram que a Iguazu desenvolvesse completamente sua capacidade tecnológica na função P&D. Porém, podemos apontar algumas hipóteses com o estudo de Bell e Pavitt (1993), onde foi desenvolvida uma caracterização das empresas em: (a) Dominadas pelo fornecedor; (b) Escala Intensiva; (c) Informação Intensiva; (d) Baseadas na ciência e; (e) Fornecedoras Especializadas.

O trabalho de Bell e Pavitt (1993) conceituou que as empresas categorizadas como “Dominadas pelo fornecedor” são firmas aonde a mudança tecnológica vem predominantemente pela aquisição de máquinas, equipamentos e outros tipos de insumos. As trajetórias tecnológicas destas empresas são definidas pela redução de custos e essas firmas tem um papel secundário na contribuição à novas tecnologias de processo e produto.

O mesmo trabalho caracteriza que empresas consideradas como “Escala Intensiva” são firmas aonde a acumulação de capacidade se dá pelo projeto, construção, operação e integração de processos contínuos de larga escala. Os processos e produtos são desenvolvidos de forma incremental.

O estudo desta dissertação não tem evidências que comprovem que a Iguazu e as empresas do setor de café solúvel estão numa ou outra categoria. Mas baseados nas informações obtidas, podemos considerar que a empresa tem características de ambas. A Iguazu obteve grande parte de sua tecnologia com a compra de equipamentos, mas focou esforços internos para a construção de novos processos e produtos. De qualquer forma, podemos observar que a empresa baseou principalmente sua trajetória tecnológica na absorção de tecnologias e inovações de outros ramos da indústria.

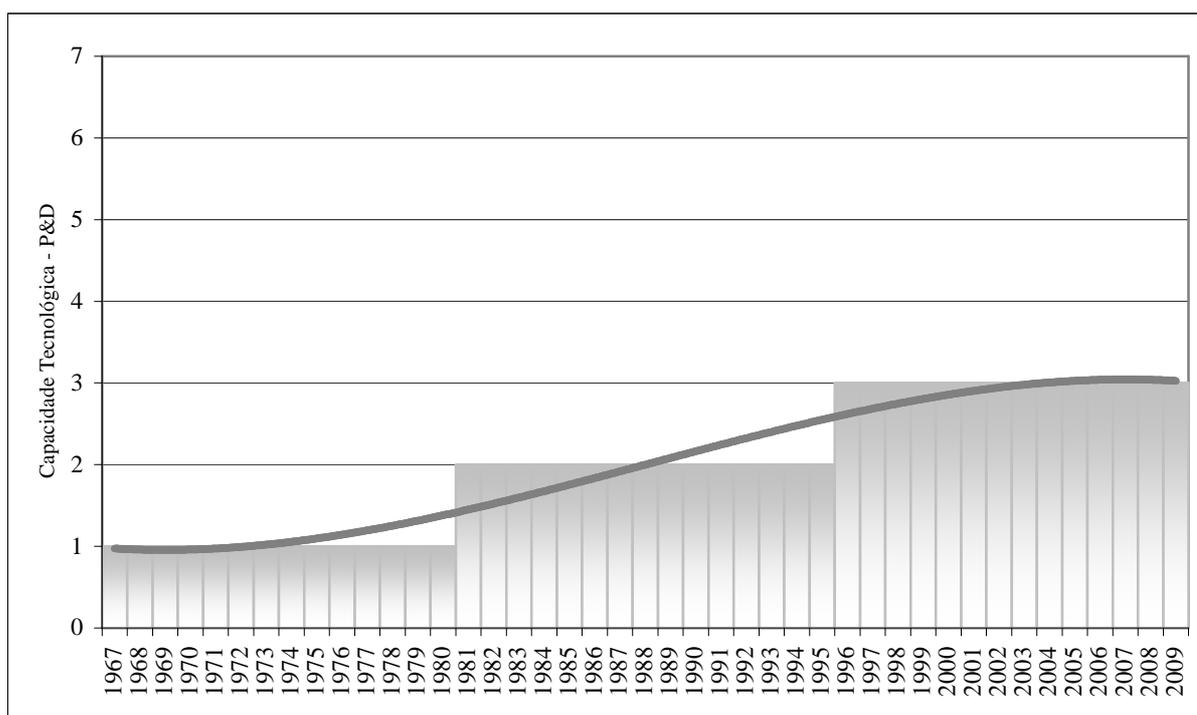
Outro fato observado com este estudo é que, o mercado de café solúvel, assim como outros mercados, é caracterizado pela não necessidade de modificações tecnológicas radicais e constantes, e sim, por uma busca pela eficiência operacional.

Realizando uma reflexão dos dados obtidos com a taxonomia desenvolvida pelos autores, podemos apontar que a empresa não atingiu sua maturidade na função P&D já que a empresa é caracterizada pela incorporação e absorção de tecnologias de fornecedores e outros ramos da indústria, e pelo fato do próprio mercado de café solúvel não exigir modificações tecnológicas constantes.

6.6.8 VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO P&D

O Gráfico 6 – Velocidade de Acúmulo de Capacidade Tecnológica – Função P&D foi construído a partir das análises realizadas no Capítulo 6.6, esse quadro tem como objetivo ilustrar a quantidade de anos que a Cia. Iguazu de Café Solúvel levou para acumular capacidades tecnológicas da função P&D para atingir os diferentes níveis rotineiros e inovativos.

GRÁFICO 6 – VELOCIDADE DE ACÚMULO DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA – FUNÇÃO P&D



Fonte: Elaboração Própria

7. A INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO NA EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA IGUAÇU

Neste capítulo são analisadas as evidências empíricas apresentadas nos Capítulos 5 e 6 com o objetivo de examinar a relação entre o processo de internacionalização e a evolução da capacidade tecnológica da Cia. Iguazu de Café Solúvel.

7.1 Análise da Velocidade e Trajetória da Cia. Iguazu de Café Solúvel

Nesta seção será realizada uma análise acerca da velocidade e da trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas e evolução do processo de internacionalização da empresa Cia. Iguazu de Café Solúvel.

De acordo com o Quadro 30 – Modelo Descritivo de Capacidade Tecnológica de Empresas do Setor de Café Solúvel, as várias funções tecnológicas possuem características próprias, sendo que cada uma tem a sua “fronteira tecnológica”, onde as capacidades rotineiras passam a ser capacidades inovativas¹.

Para a função PRODUTO, as capacidades inovativas iniciam a partir do 6º Nível, ou seja, do Nível Intermediário Superior. O motivo de optar por esta fronteira tecnológica é a “commoditização” dos demais produtos de café solúvel, sendo que somente empresas capazes de realizar estudos para especificar seus produtos de acordo com o interesse de cada cliente internacional podem ser consideradas realmente inovadoras.

Para a função PROCESSO, as capacidades inovativas iniciam a partir do 5º Nível, ou seja, do Nível Intermediário. A razão por apontar que empresas deste nível são consideradas inovadoras, deve-se ao fato que empresas inovadoras buscam obter certificações de qualidade e certificações internacionais para garantir à clientes internacionais a procedência de seus produtos e poderem se destacar no mercado internacional. As demais ferramentas e ações de qualidade são somente o apoio para que a empresa possa criar esse diferencial competitivo.

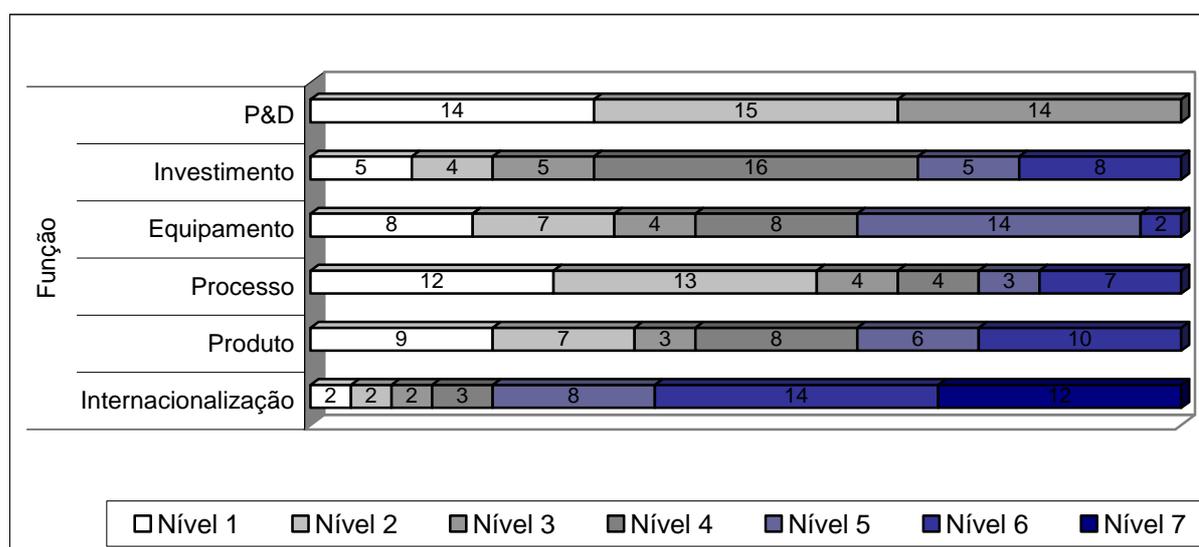
¹ A definição das Capacidades Rotineiras e das Capacidades Inovativas no Modelo Descritivo de Capacidade Tecnológica de Empresas do Setor de Café Solúvel foi realizada pelo autor. Foi utilizado como referência para definir o que seria uma Capacidade Rotineira e uma Inovativa de acordo com o exposto no item 7.1.

Para a função EQUIPAMENTO, as capacidades inovativas iniciam a partir do 5º Nível, ou seja, do Nível Intermediário. Considera-se empresas inovativas nesta função quando elas tem um parque fabril equipado com maquinário que possibilite a produção de todas as variações de café solúvel encontradas no mercado nacional e internacional e várias seções do seu processo produtivo que estejam equipadas com máquinas de Nível Mundial.

Para a função INVESTIMENTO, as capacidades inovativas iniciam a partir do 4º Nível, ou seja, do Nível Pré-Intermediário. Todas as empresas, sejam elas de qualquer ramo, que tenham capacidade de tomar decisões de expansão de seus negócios de forma horizontal e vertical com relação ao seu setor podem ser consideradas inovadoras. Essas empresas buscam abrir sua capacidade de visão estratégica, focando em ações de cobertura de mercado, expansão de participação via setores correlatos, fortalecimento da marca e ações para estreitar suas relações com clientes.

Para a função P&D, as capacidades inovativas iniciam a partir do 3º Nível, ou seja, do Nível Extra Básico. São consideradas empresas inovativas quando elas alocam recursos e esforços para possuir um Departamento de P&D formalizado.

GRÁFICO 7 – VELOCIDADE DA TRAJETÓRIA DA IGUAÇU

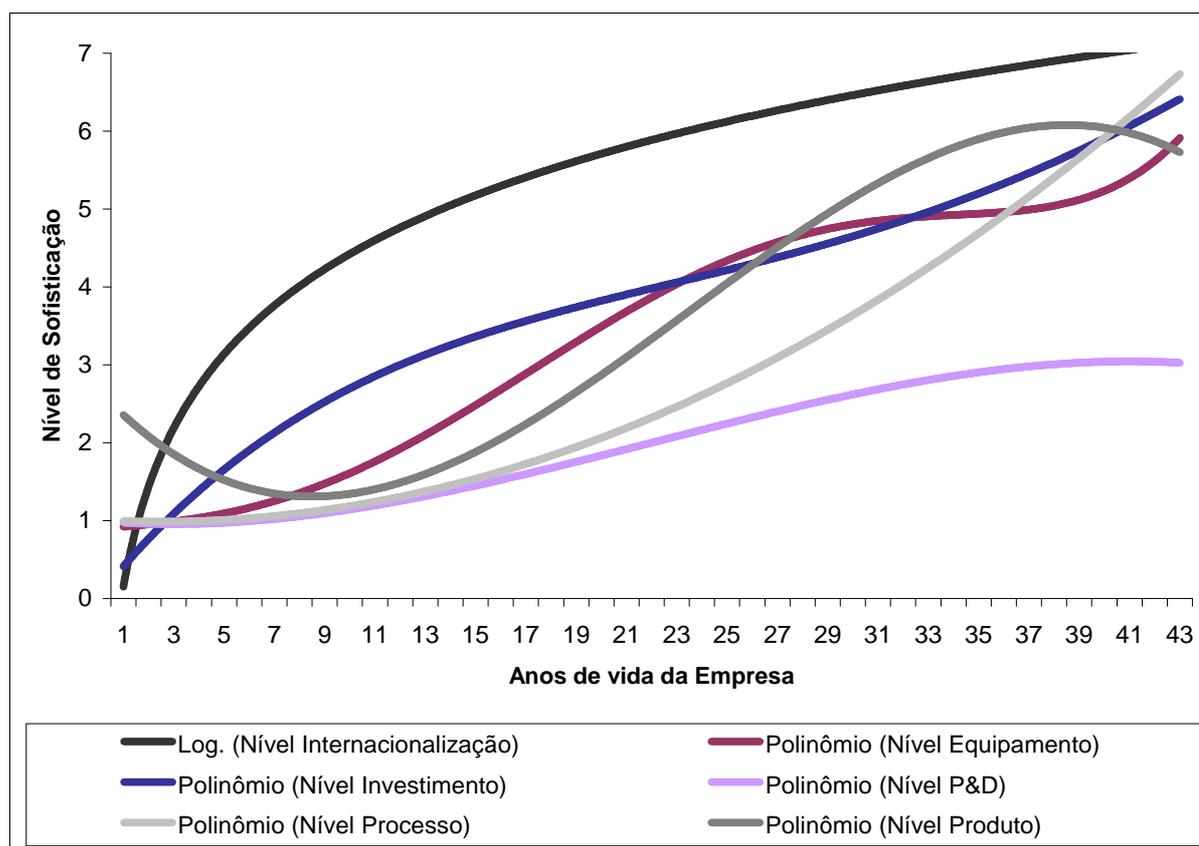


Fonte: Elaboração Própria

O Gráfico 7 – Velocidade da Trajetória da Iguaçu foi construído a partir das análises realizadas no Capítulo 5 e 6. Esse quadro tem como objetivo ilustrar a quantidade de anos que a Cia. Iguaçu de Café Solúvel levou para desenvolver seu processo de internacionalização e de acumular capacidades tecnológicas nas várias funções para atingir os diferentes níveis rotineiros e inovativos.

O Gráfico 8 – Evolução Funcional da Iguaçu foi construído a partir das análises realizadas no Capítulo 5 e 6. Esse quadro tem como objetivo ilustrar a evolução de cada função estudada nos capítulos anteriores da Cia. Iguaçu de Café Solúvel.

GRÁFICO 8 – EVOLUÇÃO FUNCIONAL DA IGUAÇU



Fonte: Elaboração Própria

Efetuada uma primeira análise baseada nos Gráficos 10 e 11, podemos comprovar que o Processo de Internacionalização influencia no acúmulo de Capacidade Tecnológica.

Assim, como o Acúmulo de Capacidade Tecnológica tem impactos positivos na aceleração do processo de internacionalização.

Se utilizarmos as referências feitas no início desta seção sobre as fronteiras tecnológicas, podemos observar que a Iguazu conseguiu se desenvolver internacionalmente e atingir o 5º Estágio de Internacionalização, ou seja, o Estágio Pré-Ativo apenas desenvolvendo Capacidades Tecnológicas Rotineiras. Até este estágio, a empresa estava no 2º Nível de Capacidade em Produtos, 1º Nível de Capacidade em Processos, 2º Nível de Capacidade em Equipamentos, entrando no 3º Nível de Capacidade em Investimentos e ainda, no 1º Nível de P&D. A empresa só foi desenvolver sua primeira Capacidade Inovativa após 5 anos no estágio Pré-Ativa.

Quando a empresa atingiu o 6º Estágio de internacionalização (Ativa), a empresa desenvolveu mais duas Capacidades Inovativas: Nas Funções Equipamento e P&D. Podemos chegar à conclusão que, quando a empresa estabeleceu uma postura consciente de como melhorar as suas relações com os clientes internacionais, a Iguazu capacitou sua planta fabril para produzir todos os tipos de café solúvel que seus clientes poderiam demandar e sua Célula de P&D estava pronta para realizar o desenvolvimento de produtos que atendessem às necessidades e especificações dos clientes.

Em 1998, quando a empresa alcança o 7º Estágio de internacionalização (Comprometida), a empresa desenvolve as outras duas Capacidades Inovativas faltantes: Função Processo e Produto. Essas Capacidades Inovativas só foram atingidas no ano 2000, ou seja, 2 anos após a empresa construir sua primeira unidade fabril no exterior. Podemos apontar que a empresa, uma vez aplicando grandes somas de recursos em mercados internacionais, pode finalmente entregar produtos de acordo com especificações de alto padrão desenvolvidas através das solicitações de seus clientes e construiu uma capacidade de gerenciamento de suas operações através da integração de suas informações e a obtenção das certificações ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, HACCP para dar mais segurança à seus clientes internacionais.

Com relação à velocidade da Iguazu deixar de ser uma empresa de capacidades rotineiras para uma empresa de capacidades inovativas, não houve um marco ou padrão. O estudo mostrou que cada função teve a sua trajetória.

A Função Produto foi uma das que teve a sua fronteira tecnológica ultrapassada mais tarde. Foram necessários 33 anos para que a Iguazu atingisse o Nível Intermediário Superior.

Essa Função teve o seu desenvolvimento arrastado pelos acontecimentos históricos apresentados nos Capítulos 5 e 6. Em 1974, apenas 7 anos após a sua fundação, a empresa teve o episódio mais dramático de sua história: O Incêndio do Liofilizador. Somente em 1986, 12 anos após o Grande Incêndio que a empresa volta a produzir o Café Solúvel Liofilizado com a *Joint Venture* entre a Iguazu-Marubeni e a Coca-Cola. Foram necessários ainda 14 anos para que a empresa pudesse oferecer soluções especializadas em café solúvel para seus clientes.

A Função Processo foi a outra capacidade tecnológica que demorou 33 anos para que a fronteira tecnológica fosse ultrapassada. Diferente da Função Produto que teve um incidente histórico, essa Função teve sua evolução arrastada porque até o ano de 1999 a empresa não tinha investido num Sistema de Gerenciamento Corporativo eficaz e não tinha se organizado de tal forma que pudesse ser considerada capacitada para receber alguma certificação de qualidade, seja ela de processos, ambiental, de riscos ou de alimentos até então. A empresa passa a dar atenção à essas questões após sua completa inserção em mercados internacionais.

Já a Função Equipamentos levou 27 anos para que a fronteira tecnológica fosse superada. Assim como a Função Produto foi prejudicada pelo Incêndio de 1974, essa Função também teve seqüelas deste acontecimento. A empresa só passou a contar com maquinário capaz de produzir café liofilizado após 12 anos da data e levou outros 8 anos para equipar-se de forma adequada para possibilitar a produção de todos os tipos de café solúvel. Esse fato aconteceu após a empresa perceber que o produto oriundo da Torre Spray III era de maior qualidade e os clientes não estavam dispostos a pagar mais por um produto *Spray Dried*. A solução encontrada foi incorporar o processo de Aglomeração ao portfólio da empresa, disponibilizar esse produto para o mercado interno e externo e equipar processos produtivos de apoio com máquinas de Nível Mundial para garantir a qualidade.

Quando falamos da Função Investimento, podemos perceber de acordo com o Gráfico 10 que essa foi a Função que teve o seu momento de passagem do Nível Rotineiro para o Nível Inovativo mais precoce da trajetória da Iguazu. A empresa levou 14 anos para que a fronteira tecnológica fosse superada. Isso ocorreu devido à visão estratégica e de futuro dos gestores da empresa. Desde 1981 a empresa já realizava investimentos em empresas de setores horizontais (Colorado, Iguazu Comercial, Macsol, Panfoods, Francafé, ACC e Produção na Romênia), como em setores verticais de importância estratégica da empresa (Cafegassu, Compag, Iguazumec e Autômatos).

A última Função Tecnológica, a Função de P&D levou 29 anos para ultrapassar a fronteira tecnológica. Desde 1980 a empresa já tinha iniciado algumas atividades de P&D internas como a Planta Piloto, mas foi apenas em 1996 que a empresa constituiu uma célula formalizada de Pesquisa e Desenvolvimento. Esse Departamento é peça fundamental para que a empresa mantenha um relacionamento junto à clientes nacionais e internacionais para o desenvolvimento de novos produtos, designs, especificações e exames. Isso demonstra que, apenas quando a empresa passou a ter um envolvimento ativo com seus clientes que a empresa alocou recursos para o desenvolvimento compartilhado de produtos que atingissem às expectativas dos clientes.

Se observarmos a evolução de todas as funções da Capacidade Tecnológica através dos estágios de internacionalização, podemos reparar que cada estágio teve uma determinada importância para a acumulação de capacidades.

Nos 5 primeiros estágios de internacionalização, ou seja, até a Iguaçu atingir o Estágio Pré-Ativo, a empresa precisou de 17 anos. Durante estes 5 primeiros estágios, a empresa passou por 9 mudanças de níveis de capacidade tecnológica, sendo 2 na Função Produto, 1 na Função Processo, 2 na Função Equipamento, 3 na Função Investimento e 1 na Função P&D. Se utilizarmos como base que a empresa, nos seus 42 anos de vida passou por 22 passagens de Níveis em Capacidade Tecnológica, esses 17 anos iniciais representaram 40,9% das mudanças tecnológicas no decorrer da trajetória da empresa.

Somente no 6º estágio de internacionalização da Iguaçu (Estágio Ativo), a empresa em 14 anos, conseguiu realizar 8 mudanças de níveis de capacidade tecnológica, sendo 2 na Função Produto, 2 na Função Processo, 2 na Função Equipamento, 1 na Função Investimento e 1 na Função P&D. Esse 14 anos na trajetória da empresa acumulou 8 mudanças, ou seja, 36,3% das mudanças tecnológicas ao longo da vida da empresa.

O último estágio de internacionalização da empresa, o Estágio Comprometida, que está durando mais de 12 anos, foi responsável 5 mudanças de níveis de capacidade tecnológica, sendo 1 na Função Produto, 2 na Função Processo, 1 na Função Equipamento e 1 na Função Investimento. Essas 5 mudanças tecnológicas representam 22,7% de todas as mudanças tecnológicas da empresa.

Se voltarmos a nossa atenção para a ultrapassagem das fronteiras tecnológicas, podemos observar que o Estágio Pré-Ativo de Internacionalização foi responsável por 1 ultrapassagem, a da Função Investimento. Já o Estágio Ativo de Internacionalização

contribuiu para que as Funções Equipamento e P&D ultrapassassem a Fronteira Tecnológica. E no último estágio de internacionalização, no Estágio Comprometido, aconteceram as ultrapassagens das Funções Produto e Processo.

O Gráfico 11 nos dá uma visualização gráfica de como foi a trajetória de cada Função e a sua evolução. Se analisarmos a trajetória da Internacionalização da Iguazu, podemos perceber que a empresa teve a sua grande guinada no período da sua Fundação até aproximadamente 1976, quando a empresa já atingiu o 5º estágio de Internacionalização. Também podemos observar que a trajetória de evolução da Internacionalização sempre esteve à frente da trajetória de capacitação tecnológica de qualquer função.

Se analisarmos a trajetória de acumulação de capacidade tecnológica da Função Produto, podemos observar que além de ser a trajetória que mais oscilou, com períodos de aceleração e desaceleração, evolução e regressão, entre 1992 e 2002 foi a Função que teve a maior taxa de crescimento.

A trajetória da Função Tecnológica de Processo foi, tirando a Função P&D, que teve a taxa de crescimento de sua evolução tecnológica mais lenta. De acordo com o Gráfico 11, esta Função só alcançou as demais Funções entre 2002 e 2007.

Se observarmos a Função Equipamento, veremos que a sua trajetória de acumulação também foi bastante oscilatória, já que ela intercalou momentos de taxas de crescimento altas e baixas. O período com a maior taxa de crescimento nesta Função foi de 1982 a 1992.

A Função Investimento teve a sua evolução, a partir de 1976, na mesma taxa de crescimento do Processo de Internacionalização. O período de maior representatividade da evolução desta função aconteceu entre a Fundação da Empresa e 1978.

Por último, a Função P&D demonstra claramente que a sua evolução não conseguiu acompanhar as demais funções. O período mais marcante para esta função ocorre no meio dos anos 80, entre 1983 e 1987 quando a sua trajetória perde fôlego e desgarras das demais.

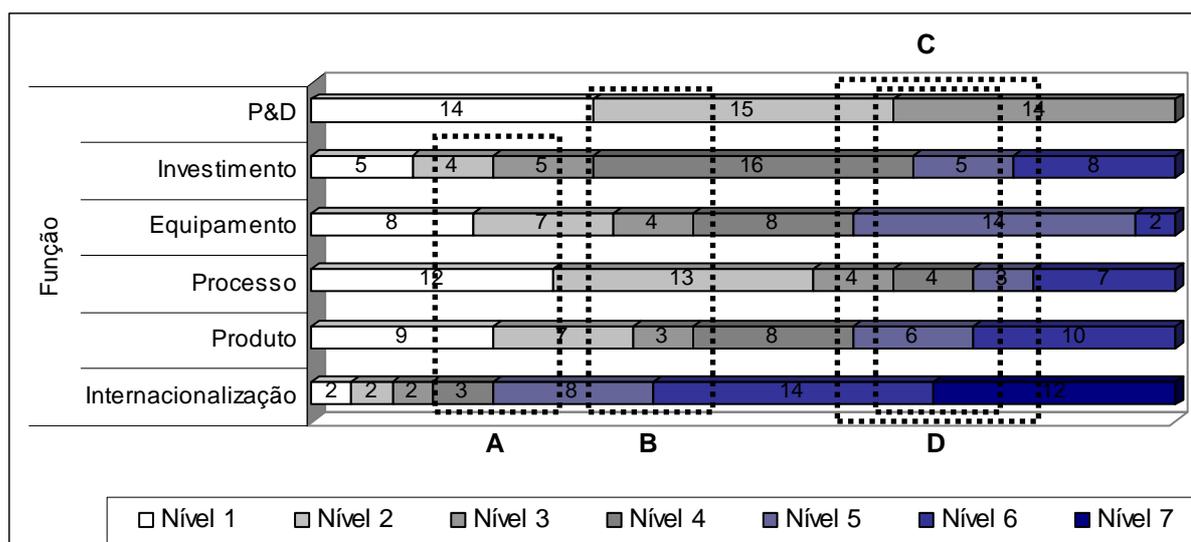
Desta forma, podemos verificar, com a ajuda dos Gráficos 10 e 11 que a empresa teve seu Processo de Internacionalização sempre à frente da evolução de sua Capacidade Tecnológica. Os Gráficos também comprovam que a Iguazu, em seus períodos de maior grau de Internacionalização pode realizar mais capacitações tecnológicas do que nos períodos iniciais.

7.2 Ondas de Evolução da Cia. Iguazu de Café Solúvel

Na Seção anterior foi comprovado que a Internacionalização da Iguazu e o seu Processo de Capacitação sempre estiveram relacionados. Quanto maior o Grau de sua Internacionalização, maior a taxa de evolução de suas capacidades.

O Gráfico 9 – Ondas de Evolução da Iguazu foi construído a partir das análises realizadas no Capítulo 5 e 6. Esse gráfico tem como objetivo ilustrar períodos de passagem de estágio de internacionalização e as mudanças de capacidade tecnológica ocorridas num espaço de 3 a 5 anos antes e depois dessas passagens.

GRÁFICO 9 – ONDAS DE EVOLUÇÃO DA IGUAZU



Fonte: Elaboração Própria

As Ondas de Evolução são períodos da Trajetória da Cia. Iguazu de Café Solúvel marcados pela passagem de um estágio para o outro de internacionalização e uma grande repercussão tecnológica nas diferentes funções tecnológicas.

A Onda A ocorreu entre 1972 e 1978. Essa onda é caracterizada por 4 mudanças tecnológicas. É nesse período que a empresa passa a ser uma Exportadora Pré-Ativa e várias mudanças tecnológicas ocorrem como: Criação da Cafegassu, Participação estrangeira no capital, o Grande Incêndio e Transferência de Tecnologia.

Já a Onda B ocorreu entre 1980 e 1986. Neste período ocorre a nova ultrapassagem nos estágios de internacionalização. A empresa deixa de ser uma Pré-Ativa e vira uma empresa Ativa. Esta Onda é responsável por duas ultrapassagens de Fronteira Tecnológica e 6 mudanças tecnológicas. É nesta Onda de Evolução que a empresa constituiu a Colorado-Marubeni, Iguaçumec, Iguazu Comercial e Macsol; e informatiza a empresa e alguns dos seus processos.

A Onda C e a D são basicamente do mesmo período. São as duas Ondas mais importantes da trajetória da empresa. A Onda C ocorreu entre 1992 e 2002. Neste período ocorreram 3 ultrapassagens de Fronteira Tecnológica e 9 mudanças tecnológicas. Já a Onda D ocorreu entre 1994 e 2000. A Onda D é mais curta, mas tem uma importância tecnológica gigantesca para a trajetória da Iguazu. É neste período que a empresa realiza 3 ultrapassagens de Fronteira Tecnológica e 5 mudanças tecnológicas. É neste período que a Iguazu deixa de ser uma Exportadora Ativa e se torna uma Exportadora Comprometida. São realizadas importantes mudanças tecnológicas decorrente da internacionalização como: Aquisição do Aglomerador, Modernização do processo produtivo, Compra da Panfoods e a Implantação do SAP.

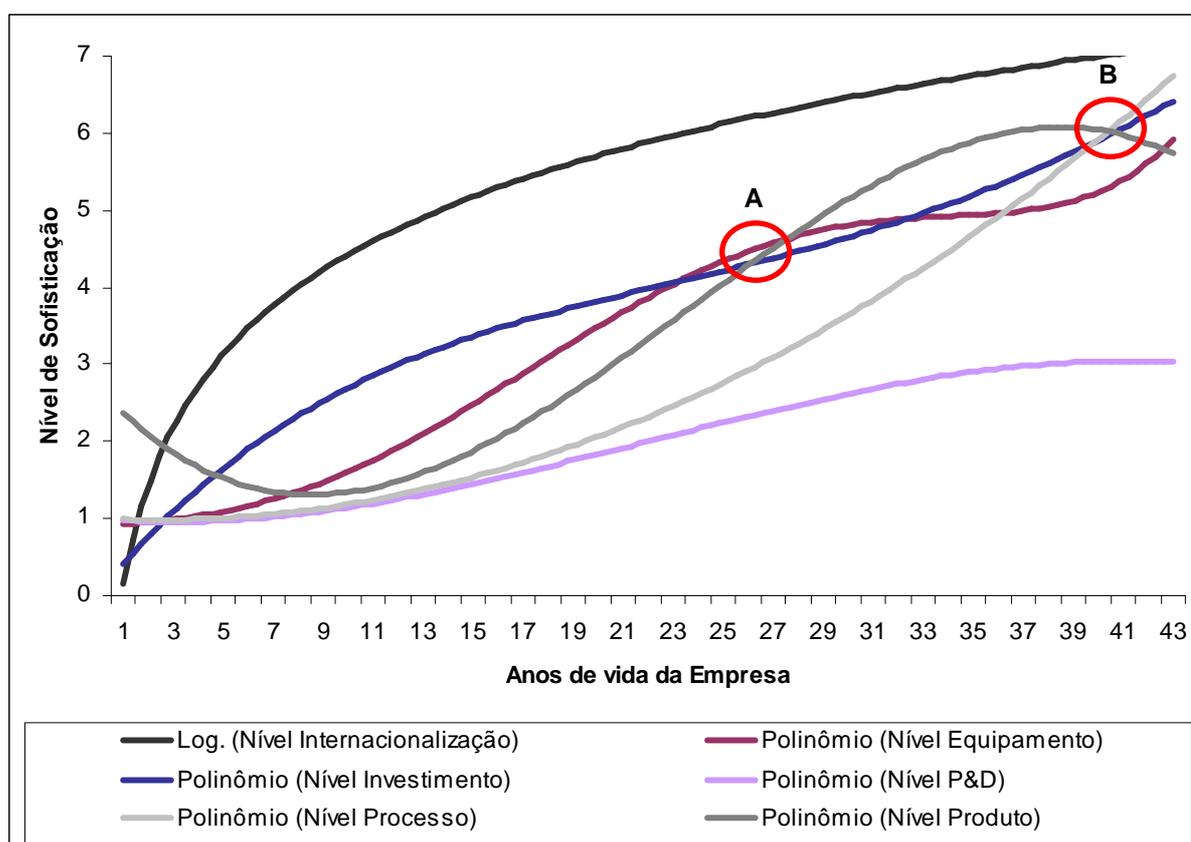
A importância do Gráfico 12 está na comprovação que, junto com a passagem de estágio de internacionalização da Iguazu são acompanhadas por Ondas de Capacitação Tecnológica, ou seja, é neste período que a empresa investe grande esforço para que exista uma melhoria de suas capacidades tecnológicas para preparar e manter a empresa competitiva no mercado internacional.

Se juntarmos as 4 Ondas de Evolução da Iguazu, veremos que elas são responsáveis por todas as Ultrapassagens de Fronteira Tecnológica e por 19 das 22 mudanças tecnológicas, ou seja 86,3% de todas as mudanças tecnológicas. Esse agrupamento de melhorias contínuas e incrementais das capacidades da empresa nos momentos de transição dos estágios de internacionalização não é coincidência. É a comprovação que a empresa alinhou sua internacionalização com a sua melhoria de capacidades tecnológicas.

7.3 Nós Tecnológicos da Cia. Iguazu de Café Solúvel

O Gráfico 10 – Nós Tecnológicos da Iguazu foi construído a partir das análises realizadas no Capítulo 5 e 6. Esse gráfico tem como objetivo ilustrar períodos que houve os Nós Tecnológicos da Iguazu e a sua relação com a Trajetória de Internacionalização da empresa.

GRÁFICO 10 – NÓS TECNOLÓGICOS DA IGUAZU



Fonte: Elaboração Própria

Os Nós Tecnológicos são períodos da Trajetória da Cia Iguazu de Café Solúvel onde várias Funções Tecnológicas alcançam determinado Nível de Sofisticação Tecnológica num mesmo período.

O Nó Tecnológico A ocorreu aproximadamente em 1992, quando as Funções Investimento, Equipamento e Produto alcançam o Nível 4, ou seja, o Nível Pré-Intermediário justamente no mesmo momento que a Iguazu atinge o Estágio 6 de Internacionalização, ou seja, o Estágio Exportadora Ativa. Esse Nó comprova que esse estágio de Internacionalização demandou que a empresa tivesse um grau mínimo de Capacidade Tecnológica para algumas funções.

Já o Nó Tecnológico B ocorreu aproximadamente em 2007/2008, quando as Funções Produto, Processo, Equipamento e Investimento alcançam o Nível 6, ou seja, o Nível Intermediário Superior após alguns anos que a Iguazu já tinha atingido o Estágio 7 de Internacionalização, ou seja, o Estágio Comprometida. Esse Nó é mais uma demonstração que a empresa, após atingir o seu grau máximo de Internacionalização demandou uma melhoria em todas as suas Capacidades Tecnológicas.

O Gráfico 13 é mais uma contribuição para a análise que os diferentes Estágios de Internacionalização demandam capacidades tecnológicas, antes e depois da mudança de estágio. Os diferentes estágios de internacionalização demandam diferentes funções e diferentes níveis, e, de forma geral, sempre exigem uma completa mudança tecnológica na empresa.

7.4 Implicações da Internacionalização da Cia. Iguazu de Café Solúvel

Um dos fatores mais determinantes para que a Iguazu mudasse sua estratégia de internacionalização ocorreu em 1975. Nesta época, o IBC impôs um regime de cotas, limitando a quantidade que cada empresa poderia exportar para os mercados tradicionais, como EUA, Canadá e Europa Ocidental. Num primeiro momento, foi uma das maiores barreiras que a empresa tinha para ampliar sua cadeia produtiva e até mesmo a sua sobrevivência.

Foi desta forma que a empresa começou a intensificar seus esforços para abrir novos mercados, sendo eles o mercado Japonês e o mercado Soviético. O mercado japonês teve um grande impacto na melhoria técnica tanto da Função Produto, como da Função Equipamento e Processo.

Atualmente, o mercado Japonês e os Países da Antiga União Soviética têm papel estratégico para a empresa. É na Romênia que a empresa decidiu instalar a primeira unidade fabril em território internacional. É nesse país também que a Marca Amigo da Iguazu concorre de forma vantajosa comparado com marcas globais da Nestlé e Kraft Foods.

Muitos mercados internacionais importantes como o mercado inglês, o mercado judaico e o mercado islâmico exigiram da empresa uma melhoria radical em seus processos. Para a empresa ter acesso e aceitação nestes mercados, a empresa teve que adequar suas normas e procedimentos para respeitar as leis e exigências destes mercados. A busca pelas certificações internacionais como o BRC, o Kosher e o Halal ocorreram para que a Iguazu pudesse vender para estes mercados e demonstrar que seus parâmetros de qualidade e procedimentos estavam de acordo com tais exigências.

Um dos empreendimentos mais importantes da Iguazu também partiu da exigência dos mercados internacionais. A Unidade produtora instalada na Espanha tem como objetivo a industrialização de grãos de café de outras regiões do mundo. Atualmente o Governo Brasileiro proíbe a importação de outros tipos de grãos de café plantados em outras regiões do mundo, até mesmo para a industrialização. Como diferentes tipos de grãos entregam diferentes aromas e sabores de café solúvel, a Iguazu, de forma para atender as exigências dos mercados internacionais e de clientes específicos, decidiu instalar uma unidade produtora em Palência para poder processar todos os tipos de grãos de café que seu cliente precisar.

Com estas informações podemos demonstrar que diferentes tipos de capacidade tecnológica (Produtos, Processos, Equipamentos, Investimentos e P&D) estão intimamente interligados com o Processo de internacionalização da empresa. A empresa buscou melhorar suas funções tecnológicas de forma ativa e passiva decorrente da complexidade da trajetória de internacionalização.

8. CONCLUSÃO

O tema desta dissertação tem como definição a discussão da influência do processo de internacionalização de empresas no acúmulo de capacidades tecnológicas do setor de café solúvel. Tendo em vista essas categorias temáticas, podemos dizer que a construção de modelos teóricos e o estudo empírico sobre internacionalização e capacidade tecnológica já foram bastante explorados. Desta forma, com os estudos observados, foi identificada uma oportunidade teórica e empírica para tratar dos dois assuntos com uma contextualização para empresas situadas em economias emergentes.

Foi realizada uma profunda pesquisa da literatura acerca de internacionalização e capacidade tecnológica. Foram utilizadas várias referências bibliográficas para a construção da teoria e da metodologia utilizada nesta dissertação. Podemos ressaltar que nem todos os trabalhos estudados serviram de fonte direta para explicar o fenômeno da internacionalização e capacidade tecnológica, mas ajudaram a elucidar como esses dois processos poderiam estar interligados e verificar as lacunas e transposição dos dois assuntos.

A busca por estes elementos, Internacionalização e Capacidade Tecnológica, evidenciou que existia e ainda existem oportunidades teóricas para abordar as implicações da Internacionalização na melhoria das capacidades tecnológicas das empresas, sejam elas de qualquer setor, sejam elas de capital nacional ou internacional, sejam elas brasileiras ou de outro país.

Para realizar este trabalho, foi necessário realizar uma extensa pesquisa acerca do processo histórico da internacionalização da empresa estudada. Foi também necessário realizar um levantamento dos marcos tecnológicos da empresa, para construir um modelo descritivo de capacidades tecnológicas deste setor, coisa que não havia sido feita anteriormente por nenhum outro estudo, e para identificar a evolução da capacidade tecnológica da empresa. Após estas duas análises, foi necessário encontrar evidências que apontassem como o processo de internacionalização influenciou as tomadas de decisão e o aprendizado tecnológico da empresa.

Este trabalho procurou realizar esforços direcionados para a construção de uma taxonomia descritiva e analítica sobre capacidade tecnológica que irá apontar um caminho para as empresas do setor de café solúvel traçarem suas estratégias de capacitação tecnológica, *catching up* tecnológico e uma forma de analisar a concorrência local e internacional. Com esse estudo, empresas do setor poderão indicar seu posicionamento atual e

traçarem sua trajetória de acumulação de capacidades tecnológicas para entenderem as implicações tecnológicas da internacionalização e de outros processos que julgem importantes. Esse trabalho não teve como objetivo indicar caminhos para que as empresas incrementem suas capacidades ou para corrigir falhas e redefinir trajetórias, mas sim, para traçar um diagnóstico do segmento aonde estão inseridas. A empresa, uma vez com essa ferramenta, pode querer ou não tomar decisões para mudar ou incrementar sua trajetória.

Cabe ressaltar que a metodologia de pesquisa, as teorias e o modelo descritivo foram construídos considerando os aspectos e particularidades exclusivamente do setor de Café Solúvel, sendo considerados aspectos relevantes para esse setor da indústria. A formação do modelo descritivo e seus indicadores de desenvolvimento permitiram realizar uma análise objetiva e mais precisa quanto às capacidades, além de possibilitar em futuros trabalhos uma comparação entre empresas deste setor.

A dissertação tentou utilizar seis diferentes perspectivas para realizar a análise do histórico da empresa. A metodologia utilizada foi a das Lentes da Internacionalização e das 5 diferentes Lentes da Capacidade Tecnológica para descrever como foi a evolução da empresa. O uso dessas diferentes dimensões permitiu visualizar pontos em comum e transposição, permitindo enxergar a visualização da influência destes fatores.

8.1 Questões da Dissertação

Para este trabalho foram realizadas três perguntas para que a pesquisa respondesse ao Objetivo Geral proposto:

- Como se desenvolveu o Processo de Internacionalização da Iguazu?
- Como se desenvolveu a evolução da Capacidade Tecnológica da Iguazu?
- Qual a relação entre o processo de internacionalização e a evolução da capacidade tecnológica da empresa estudada?

8.1.1 PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DA IGUAÇU

Com as informações e dados apresentados no Capítulo 5, e utilizando o modelo de internacionalização construído por Kraus (2006), foi realizada a descrição do processo de internacionalização da Cia. Iguaçu de Café Solúvel. O processo de internacionalização da Iguaçu foi subdividido nos 7 estágios apresentados pela teoria e demonstrou que a velocidade de evolução foi distinta para cada estágio. A velocidade e o modo como se desenvolveu o processo de internacionalização da empresa estão associados a vários fatores como: Restrições e Vantagens Comerciais, Restrições e Vantagens Tecnológicas, Restrições e Vantagens da Legislação Brasileira, Restrições e Vantagens da Legislação de Países Internacionais, Restrições e Vantagens da Concorrência, Restrições e Vantagens com Alianças, Foco e Estratégia da Empresa, Acontecimentos Históricos, e etc.

Um dos fatores mais relevantes para a Fundação da empresa foi a aliança entre a Iguaçu e a empresa CONSEC, para que fosse realizado todos os trâmites necessários para a aprovação da empresa junto ao GEIPAL. A empresa, em pouco tempo, teve uma evolução do seu processo de internacionalização de forma meteórica, conseguindo chegar até o Estágio Pré-Ativa em menos de 10 anos de existência.

No final dos anos 70, e durante os anos 80 e 90, a empresa passou por um processo mais vagaroso de internacionalização. Isso se deve à todos os fatos antes mencionados para a conquista de novos mercados, busca de mercados não-tradicionais, estreitamento de laços com novos clientes, afrouxamento das relações com agentes, melhoria de sua qualidade, e ampliação do seu conhecimento de mercados internacionais. No final dos anos 90, a empresa alcança um patamar de internacionalização que poucas empresas Brasileiras alcançaram, com a constituição de investimentos em escritórios, filiais e unidades produtoras em países estrangeiros.

O trabalho apresentou evidências das dificuldades encontradas pela empresa para ampliação de mercados. Eram dificuldades na língua, com a legislação, restrições, cotas, política internacional, entre outros. Mas todos os fatores dificultadores foram contornados com capacitações gerenciais ou tecnológicas. Desta forma, pode-se verificar que o processo de internacionalização está intimamente ligado com a capacidade da empresa aprender e criar capacidades tecnológicas.

8.1.2 EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA IGUAÇU

Com os dados apresentados no Capítulo 6 e, utilizando o modelo descritivo construído para as empresas do setor de café solúvel apresentado no Quadro 30, foi possível traçar a trajetória da capacidade tecnológica da Iguaçu para as cinco funções estudadas. Podemos concluir que o desenvolvimento tecnológico da Iguaçu aconteceu de forma distinta, ou seja, a acumulação de capacidades tecnológicas na empresa teve modos e velocidades desiguais entre as cinco funções estudadas. Isso não indica que a empresa tenha tido alguma anomalia ou enfrentado alguma grande dificuldade por causa da assimetria da trajetória tecnológica, isso somente indica que a estratégia da empresa focou esforços na acumulação de determinadas capacidades em diferentes períodos de sua história.

A empresa demonstrou engajamento para melhoria incremental de todas as Funções Tecnológicas. De acordo com os dados obtidos no Capítulo 7, observou-se que a empresa, em toda a sua trajetória, tratou as Funções Produto, Processo, Equipamento e Investimento com atenção parecida. No início de sua história, a empresa focou esforços na capacitação tecnológica nas Funções Investimento e Equipamento justamente para poder criar uma base para que as Funções Produto e Processo pudessem ser focadas. Com a sofisticação de seus clientes e mercados, a empresa, naturalmente, buscou esforços para a melhoria de seus Produtos e Processos. Nos anos mais recentes, a empresa conseguiu alinhar seus esforços nessas quatro Funções e pode finalmente focar esforços em sua Capacidade Tecnológica de P&D.

Os dados indicam que todas as funções são ligadas umas às outras de forma bastante íntima e com repercussões diretas e indiretas na melhoria ou na inibição do desenvolvimento das demais. De forma bastante óbvia, a Função Produto sempre dependeu diretamente da Função Equipamento ou a Função Equipamento depende diretamente e indiretamente da Função Investimento. Portanto, podemos confirmar que uma Função pode desempenhar um papel catalisador na melhora conjunta de todas as demais Funções da empresa.

Desta forma, podemos concluir que a empresa sofreu um aumento gradual de suas capacidades tecnológicas, num primeiro momento estabilizando suas capacidades rotineiras para após isso, focar esforços na construção de capacidades inovadoras ao longo dos anos.

8.1.3 A INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO NA EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA IGUAÇU

Com os dados obtidos da análise realizada nos capítulos 5 e 6 sintetizados no capítulo 7, podemos apontar algumas influências do processo de internacionalização na evolução da capacidade tecnológica da Iguaçu. Isso é possível já que os dados tiveram um tratamento de acordo com metodologia evidenciada no Capítulo 4 e é possível observar historicamente a relação entre marcos na internacionalização e suas conseqüências na trajetória tecnológica da empresa.

Os dados obtidos apontam que os estágios iniciais de internacionalização ocorreram somente com capacidades tecnológicas rotineiras. A primeira capacidade inovativa só ocorreu quando a empresa já estava no 5º Estágio de Internacionalização. Os dois últimos estágios tiveram uma influência maior na busca da empresa por capacidades inovativas mais complexas. No 6º Estágio ocorreram duas ultrapassagens de fronteiras tecnológicas (Equipamento e P&D) e no 7º Estágio ocorreram as duas últimas (Produto e Processo)

Com relação a quantidade de anos que a empresa precisou para ultrapassar a fronteira tecnológica, foram necessários 33 anos para que a empresa operasse funções inovativas em Produto, outros 33 anos em Processo, 27 anos em Equipamentos, 14 anos em Investimentos e 29 anos em P&D.

Com relação as mudanças tecnológicas, o mesmo fenômeno de os níveis iniciais exigirem menos capacidades ocorreu. Nos cinco primeiros estágios de internacionalização, a empresa passou por 9 mudanças de nível de capacidade, ou seja 40,9% das mudanças tecnológicas da empresa. Somente no 6º estágio de internacionalização, a empresa passou por 8 mudanças de nível de capacidade, ou 36,3% das mudanças. O 7º e último estágio de internacionalização foi responsável por 5 mudanças de nível de capacidade ou 22,7% das mudanças tecnológicas da empresa.

Se voltarmos a nossa atenção para a ultrapassagem das fronteiras tecnológicas, podemos observar que o Estágio Pré-Ativo de Internacionalização foi responsável por 1 ultrapassagem, a da Função Investimento. Já o Estágio Ativo de Internacionalização contribuiu para que as Funções Equipamento e P&D ultrapassassem a Fronteira Tecnológica. E no último estágio de internacionalização, no Estágio Comprometido, aconteceram as ultrapassagens das Funções Produto e Processo.

Os dados mais importantes obtidos com a visualização das trajetórias de internacionalização e capacidade tecnológica são: A Internacionalização sempre esteve à frente da trajetória de capacidade tecnológica de qualquer função. A Função Produto foi a que mais oscilou de velocidade, a Função Processo somente alcançou as demais entre 2002 e 2007, a Função Equipamento teve a sua maior taxa de crescimento na década de 80, a Função Investimento foi a que teve a maior taxa de crescimento nos inícios das atividades da empresa e a Função P&D teve uma taxa que não conseguiu acompanhar as demais no meio dos anos 80.

Com a análise das mudanças de nível e ultrapassagem de fronteira tecnológica, foi possível determinar 4 grandes Ondas de Evolução. Essas ondas de evolução são períodos da Trajetória da Iguazu marcados pela passagem de um estágio para o outro de internacionalização e uma grande repercussão tecnológica nas diferentes funções tecnológicas. A Onda mais importante foi a C, ocorrida entre 1992 e 2002, onde ocorreram 3 ultrapassagens de Fronteira Tecnológica e 9 mudanças tecnológicas.

Com base nos dados da trajetória tecnológica da Iguazu, é possível determinar a existência de 2 Nós Tecnológicos. Os Nós Tecnológicos são períodos da Trajetória da Iguazu onde várias Funções Tecnológicas alcançam determinado Nível de Sofisticação Tecnológica num mesmo período. Foi possível averiguar que o primeiro Nó de grande importância ocorreu em 1992, quando as Funções Investimento, Equipamento e Produto alcançam o Nível Pré-Intermediário no mesmo momento que a empresa atinge o Estágio Exportadora Ativa. Também é possível apontar a existência de um segundo Nó Tecnológico em 2007/08, quando as Funções Produto, Processo, Equipamento e Investimento alcançam o Nível Intermediário Superior alguns anos após a Iguazu ter entrado no Estágio Comprometida de internacionalização.

Isso comprova a ideia que diferentes estágios de internacionalização demandam diferentes funções e diferentes níveis, e, de forma geral, sempre exigem uma completa mudança tecnológica na empresa. Ou seja, para que a empresa se torne mais competitiva internacionalmente, ela necessita de melhorias antes, durante e após sua passagem de estágio.

Com as entrevistas realizadas, foi possível evidenciar que alguns fatores são de extrema importância para que a empresa tenha percorrido a trajetória de internacionalização estudada: Experiência dos dirigentes, tecnologia disponível, corpo técnico, legislação, cotas e restrições, demandas dos mercados, demanda específicas de clientes, abertura e fechamento de mercados, dentre outros.

8.2 Contribuições e Implicações para a Gestão de Empresas de Café Solúvel

Pode-se concluir, segundo a revisão de literatura realizada para a concretização deste trabalho, a existência de uma oportunidade para uma análise em profundidade das implicações e da influência do processo de internacionalização na evolução das capacidades tecnológicas das empresas, e especialmente, qualquer tipo de estudo desta natureza para empresas do setor de café solúvel no Brasil. Vale ressaltar que a indústria de café solúvel é um dos raros exemplos de indústrias brasileiras que se internacionalizam e obtém sucesso no mercado mundial, concorrendo de frente com concorrentes globais e dominando mercados consumidores sofisticados.

A discussão proposta por esta dissertação encontrou uma íntima associação entre o processo de internacionalização e a evolução da capacidade tecnológica na empresa estudada e a aplicabilidade deste estudo demonstra a possibilidade de utilização da estrutura analítica proposta para explorar a relação Internacionalização X Capacidade Tecnológica em empresas do setor de café solúvel.

Pode-se concluir que, para empresas do setor de café solúvel conquistarem, atingirem e permanecerem em mercados internacionais competitivos, a empresa deve engajar esforços para a acumulação de diversas competências organizacionais, alianças e capacidades tecnológicas. Ou seja, se a empresa busca a aceleração pela conquista de mercados internacionais e manutenção da sua competitividade em mercados globais, deve-se realizar esforços em prol da qualificação técnica e gerencial de seu corpo de funcionários e em sua malha organizacional.

Outra forma apresentada para a melhoria contínua das capacidades tecnológicas e do relacionamento com o mercado internacional são as alianças para desenvolvimento de P&D e de socialização do conhecimento de mercados estrangeiros. A Iguçu fez isso de forma exemplar, encontrando parceiros no exterior que a capacitaram a encontrar novos produtos, processos, equipamentos, clientes e mercados. O fato da empresa estar mergulhada num universo consumidor mais amplo, a obriga a ter uma maior capacidade de recepção das necessidades e exigências, possibilitando que a empresa tenha uma absorção mais eficiente de conhecimentos técnicos e mercadológicos.

8.3 Contribuições e Implicações Teóricas e Práticas

Os esforços para a realização desta dissertação possibilitaram algumas contribuições para o estudo de capacidades tecnológicas, internacionalização, indústria do café solúvel e indústrias em países de economias emergentes.

No Capítulo 6, onde foi descrita a Evolução da Capacidade Tecnológica da Iguazu de suas cinco funções tecnológicas, foi necessário realizar a construção de um Modelo Descritivo de Capacidade Tecnológica de Empresas do Setor de Café Solúvel. O Modelo construído está representado pelo Quadro 30. O Modelo desenvolvido pode servir como ferramenta para futuras pesquisas no ramo do Café Solúvel, assim como, modelo para a construção das capacidades tecnológicas de outros ramos da indústria. A possibilidade de contextualização do Modelo de acordo com as características do ambiente tecnológico de cada ramo da indústria abre oportunidades para que pesquisas nos mais diversos ramos da economia sejam possíveis.

No Capítulo 7, onde foi realizado o estudo da Influência do Processo de Internacionalização na Evolução da Capacidade Tecnológica da Iguazu foram realizadas as análises da Velocidade e da Trajetória da empresa. Realizando uma reflexão acerca desta influência, foram encontrados dois fenômenos, e com isto, sugerido o nome e conceituação.

O primeiro fenômeno encontrado, nomeado e conceituado foi as “Ondas de Evolução”. As Ondas de Evolução são períodos da Trajetória da Cia. Iguazu de Café Solúvel marcados pela passagem de um estágio para o outro de internacionalização e uma grande repercussão tecnológica nas diferentes funções tecnológicas. Na pesquisa realizada, foram encontradas quatro grandes Ondas de Evolução na trajetória da empresa.

O segundo fenômeno encontrado, nomeado e conceituado foi os “Nós Tecnológicos”. Os Nós Tecnológicos são períodos da Trajetória da Cia. Iguazu de Café Solúvel onde várias Funções Tecnológicas alcançam determinado Nível de Sofisticação Tecnológica num mesmo período. Na pesquisa realizada, foram abordados os dois mais importantes Nós Tecnológicos na trajetória da empresa.

Enfatizo que a forma como foi construído e determinado o Modelo de Capacidade Tecnológica, e os nomes e conceitos atribuídos para os dois fenômenos foram totalmente baseados no estudo realizado. Erros e interpretações são de total responsabilidade do autor.

8.4 Sugestões para Trabalhos Futuros

A partir do estudo realizado é possível determinar algumas sugestões de possibilidades de pesquisa sobre a internacionalização de empresas e a evolução da capacidade tecnológica:

- Pesquisar outros casos, de forma qualitativa, com o objetivo de verificar se o mesmo fenômeno de influência da internacionalização na evolução da capacidade tecnológica ocorre de forma similar. Esses novos casos podem ser em organizações do setor de café solúvel, setores correlatos e outros setores industriais, sendo possível a generalização dos resultados alcançados.
- Aprofundamento desta pesquisa com a ampliação do número de empresas estudadas para uma possível análise quantitativa, sendo possível a generalização dos resultados alcançados para o setor de café solúvel
- Desenvolvimento de estudos em empresas do setor de café solúvel instalados em outros países do mundo, para analisar se o fenômeno ocorre com empresas não-brasileiras.
- Estudo de aprofundamento com outras perspectivas, interpretações e teorias para análise dos resultados, já que o trabalho realizado não engloba todas as considerações possíveis.
- Realização de estudos de casos comparativos entre empresas do setor de café solúvel com a mesma estrutura analítica, afim de determinar as diferenças do processo de internacionalização e da evolução da capacidade tecnológica para identificar os diferentes desempenhos e trajetórias.
- Realizar estudos de casos comparativos entre empresas do setor de café solúvel com a mesma estrutura analítica, afim de determinar a distância tecnológica entre as empresas e investigar se os diferentes processos de internacionalização tiveram influência no *gap tecnológico*
- Aprofundamento do estudo realizado, afim de determinar as razões pelas quais a empresa não teve sucesso na evolução completa de sua capacitação tecnológica nas diferentes funções tecnológicas propostas e entender os fatores que possam levar à aceleração da taxa de acumulação de capacidades tecnológicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABICS. DODIREX 03/06 – **Papel do Café Solúvel na abertura de Mercados para o Café Brasileiro**. Disponível em : < <http://www.abics.com.br/relatorios/dodirex3-cafe-soluvel-futuro.pdf>>. Acessado em: 06/12/2009, 2006
- ALVES-MAZZOTTI, A.J. e GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**. São Paulo: Pioneira, 1999.
- ANDERSEN, O. **On the internationalization process of firms: A critical analysis**. Journal of International Business Studies, v.24, n.2, p.209-231, 1993.
- ANDERSEN, O.; BUVIK, A. **Firm's internationalization and alternative approaches to the international customer/market selection**. International Business Review, 11, 347-363. 2002.
- ANDERSSON, S. **The internationalization of the firm from an entrepreneurial perspective**. International Studies of Management & Organization, v. 30, n. 1, Spring, p. 63-92, 2000.
- ANDRADE, R.F. de; FIGUEIREDO, P.N. **Acumulação de Capacidades Tecnológicas Inovadoras em Subsidiárias de Empresas Transnacionais (ETNs) em Economias Emergentes: O Caso da Motorola Brasil**. . IN: Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – ENANPAD, 31. Rio de Janeiro, RJ. Anais... Rio de Janeiro, RJ, 2004.
- ARBIX, G.; SALERNO, M.S.; DE NEGRI, J.A. **Inovação, via internacionalização, faz bem para as exportações brasileiras**. XVI Fórum Nacional / INAE, n. 61, Rio de Janeiro, 2004
- ARBIX, G.; SALERNO, M.S.; DE NEGRI, J.A. **O impacto da internacionalização com foco na inovação tecnológica sobre as exportações das firmas brasileiras**. DADOS – Revista de Ciências Sociais, v. 48, n. 1, p. 395 – 442, 2005
- ARIFFIN, N. **The Internationalisation of Innovative Capabilities: The Malaysian Electronics Industry**. D.Phil. Thesis, SPRU University of Sussex, Brighton, 2000.
- ARIFFIN, N.; FIGUEIREDO, P.N. **Internacionalização de competências tecnológicas: implicações para estratégias governamentais e empresariais de inovação e competitividade da indústria eletrônica no Brasil**. Rio de Janeiro, Editora FGV, 2003a
- ARIFFIN, N.; FIGUEIREDO, P.N. **Internationalisation of innovative capabilities: counter-evidence from the electronics industry in Malaysia and Brazil**. DRUID, Copenhagen, 2003
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2000.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um guia prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BAUER, M.W; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som : um manual prático**. Petrópolis : Vozes, 2004
- BELL, M. FIGUEIREDO, P. N. **Enterprise Technological Capability Building and Learning Processes in Late Industrialising Economies**. Work in progress, SPRU, 2008.
- BELL, M. PAVITT, K. **Technological accumulation and industrial growth: contrast between developed and developing countries**. Industrial and Corporate Change, v. 2, n. 2, p. 157- 210, 1993.
- BELL, M. PAVITT, K. **The development of technological capabilities**. In: UL HAQUE, I.;
- BELL, M. **Technical change in infant industries: a review of the empirical evidence**. Brighton: SPRU, University of Sussex, 1982.

BELL, M. **Time and Technological Learning in Industrialising Countries: How Long Does It Take? How Fast Is It Moving (If At All)?** *International Journal of Technology Management*, v. 36, n° 1-3, pp. 25-39, 2006.

BELL, M. Types and levels of technological capability in developing countries. In: **Technological learning and the development of production and innovative capacities in the industry and infrastructure sectors of the least developed countries: what roles for ODA?** UNCTAD, The least developed countries report 2007: knowledge, technological learning and innovation for development, Background paper n° 10, 2007.

BELL, M.; DAHLMAN, C; LALL, S.; PAVITT, K. **Trade, technology and international competitiveness.** Washington, DC: The World Bank, 1995. p. 69-101.

BELL, M.; LARSSON, R; WESTPHAL, L.E. **Assessing the Performance of Infant Industries.** World Bank Staff Working Papers n. 666. Washington: The World Bank, 1984.

BELL, M.; PAVITT, K. The Development of Technological Capabilities, In: I. U. Haque (ed.), **Trade, Technology and International Competitiveness.** The World Bank: Washington DC, 1995.

BEM, F. **Acumulação de Competências Tecnológicas e suas Implicações para a Performance Corporativa: Um Estudo Comparativo entre Duas Empresas da Indústria Moveleira em Bento Gonçalves – Rs.** Rio de Janeiro, 2001, 166p. Dissertação (Centro de Formação Acadêmica e de Pesquisa) – Escola Brasileira de Administração Pública – Fundação Getúlio Vargas - EBAP/FGV

BENITO, G. R. G.; GRIPSRUD, G. **The expansion of foreign direct investment: discrete rational location or a cultural learning process?** *Journal of International Business Studies*, v. 23, n. 3, p. 461-476, 1992.

BRITO, K.N; ANDRADE, R.F.; FIGUEIREDO, P.N. **Acumulação de Capacidades Tecnológicas e Sistema de Conhecimento como Fonte de Aprendizagem: Evidências de uma Amostra de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil (1996-2006).** IN: XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Brasília, DF – 22 a 24 de outubro de 2008.

BRITO, K.N; FIGUEIREDO, P.N. **Política Industrial, Sistema de Inovação e Acumulação de Capacidades Tecnológicas em nível de Empresas: Evidências do Setor de TIC no Brasil (1996-2006).** IN: XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Brasília, DF – 22 a 24 de outubro de 2008.

BROUHERS, L. E.; BROUHERS, K. D.; WERNER, S. **Dunning's eclectic theory and the smaller firm: the impact of ownership and locational advantages on the choice of entry-modes in the computer software industry.** *International Business Review*, v. 5, n. 4, p. 377-393, 1996.

BROUHERS, L. E.; BROUHERS, K. D.; WERNER, S. **Is Dunning's eclectic framework descriptive or normative?** *Journal of International Business Studies*, v. 30, n. 4, p. 831-844, 1999.

BUCKLEY, P. J.; CASSON, M. **The limits of explanation: testing the internalization theory of the multinational enterprise.** *Journal of International Business Studies*, v. 19, n. 2, p. 181-193, 1988.

BUCKLEY, P. J.; CASSON, M.. A Theory of International Operations. (1979) In: BUCKLEY, P. J.; GHOURI, P. N. (org) **The Internationalization of the Firm – A Reader.** London: Academic Press, 1993.

BUCKLEY, P. J.; CASSON, M.. **Analyzing Foreign Market Entry Strategies: Extending the Internalization Approach.** *Journal of International Business Studies*, v. 29, n. 3, p. 539, 1998.

BÜTTENBENDER, P.L. **Acumulação de competências tecnológicas e os processos subjacentes de aprendizagem na indústria metalmeccânica: o caso da empresa Agco Comércio e Indústria Ltda em Santa Rosa, RS.** Rio de Janeiro, 2001, 190p. Dissertação (Centro de Formação Acadêmica e de Pesquisa) – Escola Brasileira de Administração Pública – Fundação Getúlio Vargas - EBAP/FGV

CASTRO, E.C. de; FIGUEIREDO, P.N. **Aprendizagem Tecnológica Compensa? Implicações da Acumulação de Competências Tecnológicas para o Aprimoramento de Performance Técnicoeconômica em uma Unidade de Aciaria no Brasil (1997-2001).** *Revista de Administração Contemporânea*, 1º Edição Especial 2005: 109-133

CECAFE. **Balço das Exportações Brasileiras de Café**. Disponível em: <
<http://www.cecafe.com.br/index.asp>>. Acessado em: 03/12/2009, 2009

CECAFE. **Exportações de Janeiro de 2010**. Disponível em: <
<http://www.cecafe.com.br/Menu/dados/exportacoes/CECAFE%20-%20Resumo%20das%20Exportacoes%20de%20Cafe%20JANEIRO%202010.pdf>>. Acessado em 22/02/2010, 2010

CHRISTENSEN, J.F., **Analysing the Technology Base of the Firm: A Multidimensional Resources and Capability Perspective**, Eunetics Conference, Evolutionary Economics of Technological Change, Vol 3, pp. 1715-1740, Strasbourg, 1994.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COOPER, D.R; SCHINDLER, P.S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre : Bookman, 2003

COSTA, C.M.C. da. **Processos de aprendizagem e acumulação de competências tecnológicas na indústria de injeção plástica: O Caso aa Multibrás Da Amazônia S.A.** Rio de Janeiro, 2002, 139p. Dissertação (Centro de Formação Acadêmica e de Pesquisa) – Escola Brasileira de Administração Pública – Fundação Getúlio Vargas - EBAP/FGV

COSTA, I. **Empresas multinacionais e capacitação tecnológica na indústria brasileira**. Campinas, 2003, 188p. Tese (Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches**. 2 ed. Thousand Oaks: Sage, 2003.

CRESWELL, J.W. (1998). **Qualitative inquiry and research design. Choosing among five traditions**. Thousand Oaks, CA: Sage.

CUNHA, S. K. da; NEVES, P. **Aprendizagem tecnológica e a teoria da hélice tripla: estudo de caso num apl de louças**. RAI – Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 97-111, 2008

CYERT, R. D.; MARCH, J. G. **A behavioral theory of the firm**. Prentice-Hall: Englewood Cliffs, 1963.

DAHLMAN, C., WESTPHAL, L. Technological effort in industrial development: an interpretative survey of recent research. In: STEWART, F.; JAMES, J. (Ed.). **The economics of new technology in developing countries**. London: Frances Pinter, 1982. p. 105-137.

DAHLMAN, C.; FONSECA, F., **From technological dependence to technological development: the case of the USIMINAS steel plant in Brazil**, Working Paper 21, IBD/ECLA Research Programme, 1978.

DAHLMAN, C.; ROSS-LARSON, B.; WESTPHAL, L. **Managing technological development: lessons from the newly industrializing countries**. World Development, 15(6): 759–75, 1987.

DE NEGRI, J.A; FREITAS, F. **Inovação tecnológica, eficiência de escala e exportações brasileiras**. Texto para Discussão, n° 1044, IPEA, 2004

DENICOL, E.M. **Acumulação de competências tecnológicas e suas implicações para aprimoramento da performance operacional: um estudo comparativo de duas empresas da indústria metal-mecânica de Caxias do Sul – RS**. Rio de Janeiro, 2001, 203p. Dissertação (Centro de Formação Acadêmica e de Pesquisa) – Escola Brasileira de Administração Pública – Fundação Getúlio Vargas - EBAP/FGV

DOSI, G. **The microeconomic sources and effects of innovation. An assessment of some recent findings**. Brighton: 1985. SPRU, University of Sussex (DRC Discussion Paper n. 33).

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G. and SOETE, L. (eds) **Technical Change and Evolutionary Theory**. London: Pinter Publishers, 1988.

DROUVOT, H. & VERNA, G. **Lês Politiques de Développement Technologique**. L'exemple brésilien. Paris, Editions de L'IHEAL, 1994.

DUNNING, J. H. **The eclectic paradigm as an envelope for economic and business theories of MNE activity**. *International Business Review*, v.9, p.163-190, 2000.

DUNNING, J. H. **The eclectic paradigm of international production: past, present, and future**. *International Journal of the Economics of Business*, v.8, n.2, p.173-190, 2001.

DUNNING, J. H. **The Eclectic Paradigm Of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions**. *Journal of International Business Studies*, v.19, n.1, p.1-31, 1988.

DUTRÉNIT, G. **Learning and knowledge management in the firm – from knowledge accumulation to strategic capabilities**. Cheltenham: Edward Elgar, 2000.

EISENHARDT, Kathleen M.. **Building Theories from Case Study Research**. *Academy of Management Review*, v. 14, n.4, p.532-550, 1989.

ENOS, J. L., **The creation of technological capability in developing countries**. London: Pinter Publishers, 1991.

FERIGOTTI, C.M.S. **Acumulação de competências em processos e produtos e aprendizagem tecnológica: O caso da Electrolux do Brasil S/A. - Unidade Guabirota - Curitiba/PR**. Rio de Janeiro, 2001, 171p. Dissertação (Centro de Formação Acadêmica e de Pesquisa) – Escola Brasileira de Administração Pública – Fundação Getúlio Vargas - EBAP/FGV

FIGUEIREDO, P. N. **Acumulação Tecnológica e Inovação Industrial: conceitos, mensuração e evidência no Brasil**. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n° 1, pp. 54-69, 2005.

FIGUEIREDO, P. N. **Aprendizagem Tecnológica e Inovação Industrial em Economias Emergentes: uma Breve Contribuição para o Desenho e Implementação de Estudos Empíricos e Estratégias no Brasil**. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 3, n° 2, pp. 323-361, Julho/Dezembro 2004.

FIGUEIREDO, P. N. **Aprendizagem Tecnológica e Performance Competitiva**. Rio de Janeiro, Editora FGV, 2003.

FIGUEIREDO, P. N. **Technological Capability-Accumulation Paths and the Underlying Learning Processes: A Review of Empirical Studies**. *Journal of International Business Studies*, Academy of International Business, Copenhagen Business School, 2001b.

FIGUEIREDO, P. N. **Technological Learning and Competitive Performance**. Cheltenham, UK; Northampton, USA. Edward Elgar: 2001a.

FIGUEIREDO, P. N. **Trajetórias de acumulação de competências tecnológicas e os processos subjacentes de aprendizagem: revisando estudos empíricos**. *Revista de Administração Pública*, FGV. 34(1): 7 – 33, Jan./Fev. 2000.

FRANSMAN, M.; KING, K. **Technological Capability in the Third World**. Hong Kong: Macmillan Press, 1987.

FURLANETTO, E. L.; SILVA, R. J. A. **Avaliação do Nível de Capacidade Tecnológica das Empresas de Calçados de Campina Grande: Subsídios para Formulação de um Plano Estratégico de Inovação**. ? IN: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Gramado, RS – 17 a 20 de outubro de 2006.

FURTADO, A.(coord.). **Capacitação Tecnológica, Competitividade e Política Industrial: uma Abordagem Setorial e por Empresas Líderes**, texto para Discussão n° 348, IPE, setembro, Brasília, 1994.

GHEMAWAT, P. **Redefinindo estratégia global: cruzando fronteiras em um mundo de diferenças que ainda importam**. Porto Alegre: Bookman, 2008

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIRVAN, N.P.; MARCELLE, G. **Overcoming Technological Dependency: The Case of Electric Arc (Jamaica) Ltd: A Small Firm in a Small Developing Country**, *World Development*, v. 18, nº 1, pp. 91–107, 1990.

GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C. K., et al. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 4, p.115- 146, 2006.

GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. *Revista de Administração de Empresas*, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun. 1995.

HASENCLEVER, L. **Dinâmica e Gestão das Inovações: o papel das empresas químicas**. Tese de Doutorado, COPPE-UFRJ, 1997.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. **Agricultural development: an international perspective**, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1971.

HOBDAY, M.. **Innovation in East Asia: The Challenge to Japan**. Aldershot: Edward Elgar, 1995.

HYMER, S. **The international operations of national firms: a study of direct foreign investment**. Doctorate Thesis, Cambridge, MA: The MIT Press. 1976

IAN. Informações Anuais. Serviço Público Federal – Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em : <http://www.iguacu.com.br>. Acessado em 07/12/2009, 2008

IGUAÇU. **A trajetória da Cia. Iguazu de Café Solúvel**. 1997

IGUAÇU. *Jornal Iguazu*. 2009

ITR. Informações Trimestrais. Serviço Público Federal – Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em : <http://www.iguacu.com.br>. Acessado em 07/12/2009, 2009

JOHANSON, J.; VAHLNE, J. E. **The Mechanism of Internationalization**. *International Marketing Review*, v.7, n.4, p.11-24, 1990.

JOHANSON, J.; WIEDERSHEIM-PAUL, F. **The internationalization of the firm: Four Swedish Cases**. *Journal of Management Studies*, v.12, n.3, p.305-322, 1975.

JOHANSON. J.; VAHLNE, J. **The internationalization process of the firm: a model of knowledge development and increasing market commitment**. *Journal of International Business Studies*, v. 8, p. 23-32, Spring/Summer 1977.

KATZ, J. **Importación de tecnología, aprendizaje y industrialización dependiente**. México: Fondo de Cultura Económica, 1976.

KATZ, J. Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries a review of research findings. In: Katz, J. (ed.) **Technology generation in Latin American manufacturing industries**, New York: St. Martin's Press, 1987.

KERLINGER, F.N. **Metodologia da pesquisa em ciencias sociais : um tratamento conceitual**. São Paulo : E.P.U. : EDUSP, 1980

KHARBANDA, V. P.; JAIN, A.: **Indigenization and Technological Change at the Firm Level – the case of the black and white TV picture**. *Technovation*, v.17, n.8, p.439-456. 1997.

KIM, L. **Imitation to innovation: the dynamics of Korea's technological learning**. Boston: Harvard Business School Press, 1997b.

KIM, L. National system of industrial innovation: dynamics of capability building in Korea. In: NELSON, R. R. (ed.) **National Innovation Systems: a Comparative Analysis**. New York : Oxford University Press, 1993.

KIM, L. **The dynamics of Samsung's technological learning in semiconductors**. California Management Review, v. 39, n. 3, p. 86-100, 1997a.

KOGUT, B. International International Management and Strategy. In: PETTIGREW, A.;WHITTINGTON, R. (Ed.). **Strategy and Management**. London: Sage Publications, 2002, p.261-278.

RICHARD. **Handbook of Strategy and Management**. Londres: Sage Publications Inc, 12, p.261-278, 2002.

KRAUS, P.G. **O Processo de Internacionalização das Empresas: o caso brasileiro**. Revista de Negócios, Blumenau, v.11, n.2, p.25-47, abril/junho 2006.

LALL, S. A mudança tecnológica e a industrialização nas economias de industrialização recente da Ásia: conquistas e desafios. In: Kim, L. Nelson, R. R. (orgs.) **Tecnologia, aprendizado e inovação – as experiências das economias de industrialização recente**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005.

LALL, S. **Exports of technology by newlyindustrialized countries**. World Development, v. 12, p. 5-6, may/june 1984 (Special Issue).

LALL, S. **Learning to industrialise: the acquisition of technological capability by India**. London: Macmillan, 1987.

LALL, S. **Monopolistic Advantages and Involvement by U.S. Manufacturing Industry**. Oxford Economic Papers (New Series), v. 32, n 1, 1980

LALL, S. **Technological Capabilities and Industrialization**. World Development, 20(2): 165- 186, 1992.

LALL, S. Technological learning in the Third World: some implications of technology exports. In: STEWART, F.; JAMES, J. (Eds.). **The economics of new technology in developing countries**. London: Frances Pinter, 1982.

LALL, S. TEUBAL, M. **“Market-Stimulating” Technology Policies in Developing Countries: A Framework with Examples from East Asia**. World Development. v. 26, nº 8, pp. 1369- 85, 1998.

LALL, S. **The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98**. Oxford Development Studies, Taylor and Francis Journals, vol. 28(3), pages 337-369, 2000

LAVILLE, C.; DIONNE, J. A. **Construção do saber: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEE, J.; BAE, Z.-T.; CHOI. D.-K., **“Technology Development Processes: a Model for a Developing Country with a Global Perspective”**, in R&D Management, v.18, n.3, p.235-250, 1988.

LEERSNYDER, J. M. **Marketing international**. Paris: Dalloz, 1996.

LEONIDOU, L.C.; KATSIKEAS, C.S. **The export development process: an integrative review of empirical models**. Journal of International Business Studies, Columbia, v.27, n.3, p.517-571, 1996.

LEONIDOU, Leônidas C.; KATSIKEAS, Constantine S.; SAMIEE, Saeed. **Marketing strategy determinants of export performance: a meta-analysis**. Journal of Business Research, v.55, n.1, p.51-67, 2002

LOURES, C.S. **Mensuração de Capacidade Tecnológica no Contexto de Industrialização Recente: Uma Breve Reflexão Crítica sobre Taxonomias e Evidências de Pesquisas Recentes**. Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2006

- LOURES, C.S.; FIGUEIREDO, P.N. **Mensuração de Capacidade Tecnológica no Contexto de Industrialização Recente: Por que é Necessário Ampliar o Foco de Estudos Industriais?** IN: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Gramado, RS – 17 a 20 de outubro de 2006.
- LOVÓN-CANCHUMANI, G.A; FRACASSO, E.M. **Capacidades Tecnológicas e Desempenho Inovador de Empresas de Biotecnologia: Estudo de Quatro Casos.** IN: Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – ENANPAD, 31. Rio de Janeiro, RJ. Anais... Rio de Janeiro, RJ, 2004.
- MALERBA, F. **Learning by firms and incremental technical change.** The Economic Journal, London, v. 102, n. 413, p. 845-859, 1992.
- MARCOVITCH, J. A Questão da Competitividade. In: VELLOSO, João Paulo dos Reis (org.). **Desenvolvimento, Tecnologia e Governabilidade.** São Paulo, Nobel, 1994.
- MARINS, L.M; FIGUEIREDO, P.N. **Desenvolvimento de Capacidades Tecnológicas e Inovação na Indústria de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC): Contra evidências de uma Amostra de Institutos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no Brasil.** IN: Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – ENANPAD, 28. Brasília, DF. Anais... Brasília, DF, 2005.
- MARTINS FILHO, E. O. **Transformação Tecnológica e Estratégia Competitiva: Um Estudo Multicaso.** Tese de Doutorado, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2003.
- MARTINS, N. **Inovação Compensa? Capacidades Tecnológicas e Aprimoramento de Performance: Evidências da Indústria Metal-Mecânica no Rio de Janeiro.** IN: XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Brasília, DF – 22 a 24 de outubro de 2008.
- MARZANI, B. S; FURTADO, A. T. **Avaliação de Competências dos Fornecedores Locais da Indústria de Petróleo.** IN: 2º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. Rio de Janeiro, RJ, 2003
- MARZANI, B. S; FURTADO, A. T; FREITAS, A. G. **Metodologia de Avaliação de Competências Tecnológicas, Organizacionais e Relacionais.** IN: Encontro Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração – ENANPAD, 28. Curitiba, PR. Anais... Curitiba, PR, 2004.
- MAXWELL, P. **Technological Policy and Firm Learning in Less Development Countries: a Case Study of the Experience of the Argentina Steel Firm Acindar SA.** D. Phill, SPRU, Sussex, 1981.
- MCDUGALL, P. P.; OVIATT, B. M. **International entrepreneurship: The intersection of two research paths.** Academy of Management Journal, v.43, n.5, p.902-906, 2000.
- MCDUGALL, P. P.; OVIATT, B. M. **The internationalization of entrepreneurship.** Journal of International Business Studies, v.36, n.1, p.2-8, 2005.
- MIRANDA, E.; FIGUEIREDO, P.N. **Quanto Tempo Levou? Taxa (Velocidade) de Acumulação Tecnológica em Empresas: Evidências da Indústria de Software no Rio de Janeiro e em São Paulo.** IN: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Gramado, RS – 17 a 20 de outubro de 2006.
- MOLERO, J., M. BUESA; FONFRÍA, A. **The Internationalization of SMEs Innovatory Firms in the Southern European Economies.** Conference. In: “EU Integration in the Context of Globalization”. South Bank University, London. England, 1998
- NELSON, R.; WINTER, S. **An Evolutionary Theory of Economic Change.** Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- NEUMAN, L. W. **Social research methods: qualitative and quantitative approaches.** 3 ed. Boston: Allyn & Bacon, 1997.
- OHBA, M; FIGUEIREDO, P.N. **Alianças Estratégicas e suas Implicações para a Configuração de Capacidades Tecnológicas: Evidências da Indústria Farmacêutica Multinacional.** IN: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Gramado, RS – 17 a 20 de outubro de 2006.

OVIATT, B.; McDOUGALL, P. A framework for understanding accelerated international entrepreneurship. In: RUGMAN, A.; WRIGHT, R. (eds.) **Research in global strategic management: international entrepreneurship**. Stamford, CT: JAI Press Inc. p.23-40. 1999.

PACK, H., **Productivity, technology and industrial development: a case study in textiles**. New York: Oxford University Press, 1987.

PATEL, P.: Technological Indicators of Performance. In: TIDD, J. (Ed.). **From Knowledge Management to Strategic Competence: Measuring Tecnological, Market and Organisational Innovation**. London: Imperial College Press, 2006, p.153-178.

PENROSE, Edith. **The Theory of the Growth of the Firm**. Basil Blackwell: Oxford, 1959.

PIMENTEL, N. **Desenvolvendo Competências Tecnológicas de Uma Empresa do Pólo Industrial de Manaus**. T&C Amazônia, Ano II, n. 5, Agosto de 2004

PRASHANTHAM, S. **Toward a Knowledge-Based Conceptualization of Internationalization**. Journal of International Entrepreneurship, v 3, n 1, 2005

ROCHA, A.; ALMEIDA, V. Estratégias de entrada e de operação em mercados internacionais. In: TANURE, B.; DUARTE, R. G. **Gestão internacional**. São Paulo: Saraiva, 2006.

ROCHA, Ângela, CHRISTENSEN, Carl. Por que as empresas exportam. In: ROCHA, Angela et al (Org.). **Gerência de exportação no Brasil**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1988. Cap.5, p.86-114.

ROCHA, Angela; CHRISTENSEN, Carl H. Como as empresas brasileiras exportam: a revisão dos estudos sobre exportação (1978-1990). In: ROCHA, Angela (Org.). **A internacionalização das empresas brasileiras: estudos de gestão internacional**. Rio de Janeiro: Mauad, 2002. Cap.4, p.85-118.

ROSAL, A.C.L. **Aprendizagem Organizacional e Capacitação Tecnológica de Corporações: a Trajetória de uma Empresa de Transmissão de Energia Elétrica Brasileira**. IN: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Gramado, RS – 17 a 20 de outubro de 2006.

RUGMAN, A. M. **A New Theory of the Multinational Enterprise: Internationalization Versus Internalization**. Columbia Journal of World Business, v.15, n.1, p.23, 1980.

SANTOS, O. **Mudança técnica e concorrência: um arcabouço evolucionista**. Campinas, Unicamp/IE, Texto para discussão, 1992.

SCOTT-KEMMIS, D. **Learning and the accumulation of technological capacity I Brazilian pulp and paper firms**. World Employment Programme Research, Working Paper nº 187, pp. 2-22, 1988.

SIMON, H. A. **Comportamento Administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1965.

SOLBERG, C. A.; DURRIEU, F. **Access to Networks and Commitment to Internationalisation as Precursors to Marketing Strategies in International Markets**. Management International Review, v.46, n.1, p.57-83, 2006.

SOUZA, A.S.de; SEGATTO-MENDES, A.P. **Acumulação de competência tecnológica: o estudo de caso da Knapp Sudamérica**. IN: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Gramado, RS – 17 a 20 de outubro de 2006.

STAL, E.; AMATUCCI, M.; BERNARDES, R.C. **Empresas Multinacionais e Subsidiárias em Países Emergentes: Contribuições para a Aprendizagem e a Capacitação Tecnológica Nacional**. IN: XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Brasília, DF – 22 a 24 de outubro de 2008.

TACLA, C.L. **Acumulação de Competências Tecnológicas e os Processos Subjacentes de Aprendizagem na Indústria de Bens de Capital: O Caso da Kvaerner Pulping no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002, 229p.

Dissertação (Centro de Formação Acadêmica e de Pesquisa) – Escola Brasileira de Administração Pública – Fundação Getúlio Vargas - EBAP/FGV

TACLA, C.L.; FIGUEIREDO, P.N. **Processos de Aprendizagem e Acumulação de Competências Tecnológicas: Evidências de uma Empresa de Bens de Capital no Brasil**. Revista de Administração Contemporânea, v. 7, n. 3, jul/set, 2003, p. 101-126

TEECE, D.; PISANO, G. **The dynamic capabilities of firms: an introduction**. Industrial and Corporate Change, v. 3, n. 3, p. 537- 556, 1994.

TEECE, D.; PISANO, G.; SHUEN, A. **Firm capabilities, resources, and the concept of strategy: four paradigms of strategic management**. CCC Working Paper, n. 90-8, Berkeley, University of California, 1990.

TIRALAP, A. **The Economics of the Process of Technical Change of the Firm: the Case of the Electronics Industry in Thailand**, D. Phil Thesis, SPRU, University of Sussex, 1990.

TOYNE, B. **International Exchange: A Foundation for Theory Building in**. Journal of International Business Studies, v.20, n.1, p.1, 1989.

TREMBLAY, P. **Comparative analysis of technological capability and productivity growth in the pulp and paper industry in industrialised and industrialising countries**. 1994. Thesis (D. Phil.) - SPRU, University of Sussex, Brighton, 1994.

UTTERBACK, J. M. **Mastering the Dynamics of Innovation: How Companies can Seize Opportunities in the Face of Technological Change**, Cambridge, MA: Harvard Business School Press, 1994.

VERNON, R. **The product cycle hypothesis in a new international environment**. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, v.41, n.4, p.255-267, 1979.

VERNON, R. **International investment and international trade in the product cycle**. Quarterly Journal of Economics, v.80, p.190-207, 1966.

WELCH, L. S.; LUOSTARINEN, R.: **Internationalization: Evolution of a Concept**. Journal of General Management, v.14, n.2 Winter, p.34. 1988.

WESTPHAL, L. E.; KIM, L.; DAHLMAN, C. J. **Reflections of Korea's acquisition of technological capability**. Washington, DC: World Bank Research Department, Economics and Research Staff, 1984. (Report DRD77).

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005

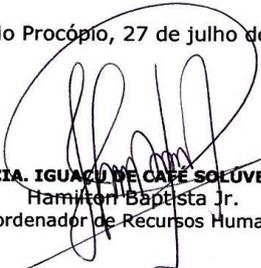
ZAWISLAK, P.A; NASCIMENTO,L.F.; GRAZIADIO, T. **Planejamento estratégico de tecnologia para PMEs: o caso das empresas de autopeças do Rio Grande do Sul**. Revista de Administração Contemporânea, v.2,n.3, set/dez, 1998, p.27-43.

ANEXO 1

**AUTORIZAÇÃO**

CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL, com sede na BR-369 (Rodovia Mello Peixoto) km 88, em Cornélio Procópio, PR, inscrita no CNPJ (MF) sob nº. 76.255.926/0001-90, por seu representante abaixo assinado, AUTORIZA a divulgação da dissertação, **“Influência do Processo de Internacionalização na Capacidade Tecnológica: o caso da Cia. Iguaçu de Café Solúvel”**, para fins de requisito parcial para a obtenção do grau de mestre em Administração do Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Paraná, elaborado pelo Sr. Rafael Kuratomo Gonzalez, sob a orientação da Profª Drª Sieglinde Kindl da Cunha.

Cornélio Procópio, 27 de julho de 2010.



CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLÚVEL
Hamilton Baptista Jr.
Coordenador de Recursos Humanos

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)