

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Administração
Programa de Pós-Graduação em Administração

**UM ESTUDO SOBRE A CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA
INDÚSTRIA PESQUEIRA DO RIO GRANDE DO SUL**

Luciane Schmitt

Orientador: *Dr. Paulo Antônio Zawislak*

UFRGS

Faculdade de Ciências Econômicas

Biblioteca Gladis W. do Amaral

Av. João Pessoa, 52

90040-000 - Porto Alegre - RS - Brasil Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Porto Alegre, 1998

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Antônio Domingos Padula (PPGA/UFRGS)

Prof. Marcelo Falcão Vieira (PPGA/UFRGS)

Prof. Juvir L. Mattuella (FCE/UFRGS)

PRESIDENTE:

Prof. Paulo Antônio Zawislak (PPGA/UFRGS)

AGRADECIMENTOS

- Agradeço ao professor *Paulo Antônio Zawislak* pela orientação durante o desenvolvimento deste trabalho;
- Aos professores *Edi Madalena Fracasso* e *Antônio Domingos Padula* pelo apoio que me deram no decorrer do mestrado;
- Ao colega *Antônio Carlos Maçada* pelos conselhos que me foram dados antes e durante o mestrado;
- Aos meus pais pelo incentivo e compreensão em todos os momentos;
- A *Rodrigo de Moraes Costa*, pelo apoio e paciência em momentos decisivos;
- À todas as empresas que participaram da pesquisa e as pessoas do setor que de uma forma ou de outra, contribuíram para realização deste trabalho;
- À todas as pessoas que me apoiaram para realização deste trabalho.

RESUMO

A indústria pesqueira gaúcha, caracterizada por utilizar tecnologias maduras, vem enfrentando problemas de competitividade nesta última década. Estes podem ser evidenciados, por exemplo, pelo fechamento de muitas empresas e pela sua elevada capacidade ociosa. Tais problemas estão ligados à tecnologia em uso e à baixa capacidade tecnológica das empresas. Isto acarreta dificuldades para agregar valor aos processos e produtos. Este trabalho visa abordar o perfil tecnológico da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul, Brasil, com intuito de identificar possíveis alternativas estratégicas. Para analisar a capacidade tecnológica é necessário identificar oportunidades e tendências no ambiente de inserção da indústria, bem como conhecer às próprias empresas. Na verdade trata-se de um exercício setorial de planejamento estratégico de tecnologia que busca alternativas de gestão tecnológica para indústria.

ABSTRACT

The fishing industry from Rio Grande do Sul well-know for using old technology has been facing competition problems in the last decade. These problems are very clear, when we see many industries closing and not using their whole capacity. All these problems are connected with the technology being used and low technology capability of the enterprises. For this reason it has been very difficult to aggregate the value of the process and product. This work aims to analyze the technological profile of the fishing industry in Rio Grande do Sul to identify possible strategical alternatives. To analyze the technological capacity it is necessary to identify opportunities and tendencies in the own environment of the industry as well as to know them well. As a matter of fact this work is an strategical planning exercise aiming to report management technological alternatives for this industry.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Objetivo da Pesquisa	13
2. DA TECNOLOGIA À ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA	14
2.1. Tecnologia e Inovação	14
2.2. O Planejamento Estratégico de Tecnologia	15
2.3. O Ambiente Tecnológico	16
2.4. A Capacidade Tecnológica	21
2.4.1. Classificação da Capacidade Tecnológica	22
2.4.2. A Tecnologia em Uso	23
2.4.2.1. O Processo Produtivo	24
2.4.2.2. A Qualificação da Mão-de-Obra	25
2.4.2.3. As Formas de Treinamento	26
2.4.3. O Estilo de Gestão	27
2.4.3.1. As Técnicas de Gestão da Produção e os Programas de Qualidade	27
2.4.3.2. A Atualização Tecnológica	28
2.4.3.3. A Resolução de Problemas	29
2.4.3.4. A Participação Operária	29
2.5. A Estratégia Tecnológica	31
3. A GESTÃO DE TECNOLOGIA	37
3.1. A Tecnologia e as Diferentes Formas de Gestão	38
3.2. Alternativas de Gestão Tecnológica e a Busca da Competitividade em Empresas de Setores Tradicionais	39

3.2.1. A Transferência de Tecnologia	40
3.2.2. Gestão de Recursos Humanos	41
3.2.3. A Busca de Informações Tecnológicas	41
4. A CADEIA PRODUTIVA DO SETOR PESQUEIRO.....	43
4.1. O Setor Agroalimentar Brasileiro	44
4.2. O Setor Pesqueiro	45
4.2.1. A Indústria Pesqueira no Brasil	46
4.2.2. A Indústria Pesqueira no RS	48
4.3. A Cadeia Produtiva do Setor Pesqueiro do RS	50
5. METODOLOGIA	52
5.1. Considerações sobre o Método	52
5.2. As Unidades Pesquisadas	53
5.3. Coleta e Análise de Dados	54
6. ANÁLISE DO AMBIENTE TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA PESQUEIRA	58
6.1. Caracterização do Ambiente Tecnológico	58
6.2. Principais Produtos e Processos Tecnológicos Utilizados pela Indústria Pesqueira	62
6.3. Alternativas para Obtenção de Matéria-Prima	66
6.4. Conclusão da Análise do Ambiente Tecnológico	67
7. ANÁLISE DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA PESQUEIRA DO RS	70
7.1. O Fornecimento de Matéria-Prima	70
7.1.1. A Pesca Artesanal	71
7.1.2. A Pesca Industrial	72
7.1.3. A Importação de Matéria-Prima	73
7.2. Os Problemas de Fornecimento de Matéria-Prima	74
7.3. As Linhas de Produção	74
7.3.1. A Linha dos Congelados	75
7.3.2. A Linha dos Resfriados	76
7.3.3. A Linha dos Salgados	77
7.3.4. A Linha dos Enlatados	78

7.3.5. Elaboração de Subprodutos (farinha de peixe)	79
7.4. Mão-de-Obra Utilizada pela Indústria	80
7.5. O Comércio dos Produtos	80
7.6. Estrutura de Custos	81
7.7. Principais Problemas Enfrentados pela Indústria Pesqueira	82
7.8. Análise da Capacidade Tecnológica da Indústria Pesqueira do RS	85
7.8.1. As Principais Características das Empresas Pesquisadas	85
7.8.2. A Tecnologia Utilizada pelas Empresas	88
7.8.3. O Estilo de Gestão	99
7.8.4. Diagnóstico da Capacidade Tecnológica da Indústria Pesqueira Gaúcha	109
8. OPORTUNIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELA INDÚSTRIA PESQUEIRA DO RIO GRANDE DO SUL	116
8.1. Análise Comparativa	117
8.2. Sugestões de Alternativas de Gestão Tecnológica para a Indústria Pesqueira Gaúcha ...	120
9. CONCLUSÃO	124
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129
ANEXOS	135

RELAÇÃO DAS FIGURAS E QUADROS

Figura 1: Curva S	18
Quadro 1: Diferentes Capacidades Tecnológicas	30
Figura 2: A Dinâmica do Processo Estratégico	34
Quadro 2: Estratégia Tecnológica	35
Figura 3: A Cadeia Produtiva do Setor Pesqueiro	50
Quadro 3: A Indústria Pesqueira do Rio Grande do Sul	54
Quadro 4: Resumo do Ambiente Tecnológico	69
Quadro 5: Procedência do Pescado	71
Figura 4: Fluxograma Operacional do Congelamento	75
Figura 5: Fluxograma Operacional do Resfriamento	76
Figura 6: Fluxograma Operacional da Salga	77
Figura 7: Fluxograma Operacional para Pescado Enlatado	78
Figura 8: Fluxograma Operacional da Farinha de Peixe	79
Quadro 6: Informações Gerais sobre as Empresas Pesquisadas	86
Quadro 7: Tecnologia Utilizada	89
Quadro 8: O Processo Produtivo	91
Quadro 9: Qualificação da Mão-de-Obra	96
Quadro 10: As Formas de Treinamento	97
Quadro 11: Gestão da Produção e Programas de Qualidade	99
Quadro 12: Atualização Tecnológica	102
Quadro 13: As Decisões de Rotina	103
Quadro 14: O Processo de Resolução de Problemas	104
Quadro 15: Participação Operária	107
Quadro 16: Cruzamento de Informações	117

1. INTRODUÇÃO

No atual contexto mundial, caracterizado por rápidas mudanças tecnológicas e globalização, as empresas brasileiras estão revendo seus modelos de gestão, com o objetivo de se tornarem mais competitivas. Essa competitividade está associada a eficiência das empresas e reflete as estratégias adotadas em função de suas percepções quanto a concorrência e ao ambiente no qual estão inseridas.

Num mundo de competição globalizada, a tecnologia, bem como a sua utilização de forma cada vez mais intensiva nas indústrias, faz-se presente tanto em empresas líderes de seus segmentos industriais, como nas seguidoras que pretendem sobressair-se num mercado competitivo.

Nos setores tradicionais as mudanças tecnológicas são menos frequentes porque as tecnologias atingiram um patamar avançado de desenvolvimento. As inovações tecnológicas decorrem de mudanças incrementais que melhoram processos e produtos. Entretanto, no Brasil são esses setores tradicionais que apresentam maiores deficiências competitivas.

Uma empresa está cercada de tecnologias. Cabe a ela aproveitá-las no sentido de gerar alguma vantagem em relação a concorrência. Em setores de tecnologia madura, a atualização, antes mesmo do desenvolvimento, das práticas e conhecimentos tecnológicos é vital para a competitividade. Desta forma, inovar pode significar simplesmente aperfeiçoar métodos e adaptar-se aos anseios dos consumidores.

Na busca da competitividade, as empresas devem considerar o seu ambiente de atuação e sua capacidade potencial, para então decidir que mudanças efetuar. O

estágio de evolução atingido por uma tecnologia irá implicar em diferentes tipos de gestão tecnológica. A defasagem tecnológica ou a proximidade com o paradigma tecnológico, bem como o tipo de produto e o tipo de mercado tenderão a desenhar os contornos da gestão.

Para saber quais medidas adotar, as empresas devem estabelecer mecanismos para conhecer as principais tendências em seu ambiente tecnológico, assim como analisar a sua capacidade tecnológica. A capacidade tecnológica é o fator que irá diferenciar as empresas, e por isso é um instrumento para medir a competitividade. Em outras palavras, para desenvolver a capacidade tecnológica as empresas devem criar condições para acompanhar a dinâmica tecnológica de seus setores.

Com a análise do ambiente tecnológico e da capacidade tecnológica, as empresas reúnem condições para decidir que esforços de gestão empreender na busca da competitividade. Esses esforços tenderão a ser maiores quanto maior for o *gap* tecnológico da empresa em relação ao seu ambiente. Assim, a gestão tecnológica auxilia as empresas que buscam alcançar melhores posições de mercado. Seu papel é servir como o fio condutor para identificação e implementação de mudanças organizacionais que conduzem a empresa a um processo de modernização.

Entretanto, a gestão tecnológica não tem recebido a atenção que merece, por parte de muitas empresas. Em setores tradicionais, como a indústria agroalimentar, a tecnologia utilizada não vem servindo, em muitos casos, como fator gerador de competitividade. A causa da deficiência competitiva desses setores no Brasil pode estar associada ao fato das empresas desconhecerem as novas tecnologias dos líderes internacionais. Assim, torna-se necessário realizar um esforço de atualização tecnológica.

Este parece ser, justamente, o problema da indústria pesqueira. O pescado brasileiro, apesar de ser considerado uma carne nobre e de qualidade, enfrenta dificuldades competitivas. Atualmente, os problemas do setor são muitos, e a indústria pesqueira gaúcha está vivendo a mais grave crise dos últimos 20 anos. O enfraquecimento competitivo da indústria pesqueira vem ocorrendo principalmente a

partir da década de 80, quando o Rio Grande do Sul perdeu 21 das 30 empresas existentes na indústria. As razões para a perda da competitividade podem estar associadas a baixa automação dos processos produtivos, a precária estrutura para o desenvolvimento de novos produtos e a redução de oferta de matéria-prima.

Tais problemas estão, ligados à tecnologia em uso e à baixa capacidade tecnológica das empresas, o que acarreta dificuldades para agregar valor aos processos e produtos e afetam diretamente a competitividade do setor.

A gestão tecnológica em setores tradicionais deve partir da elaboração de um plano de desenvolvimento competitivo, com a contínua elevação das capacidades tecnológicas das empresas. Desta forma, é fundamental que as mesmas invistam tanto no aprimoramento de sua estrutura tecnológica, como em novos conhecimentos adequados às tecnologias adotadas.

Nesse sentido, esse trabalho visa como que realizar um exercício setorial de planejamento estratégico de tecnologia. Através da caracterização do ambiente tecnológico, são coletadas informações tecnológicas, principais tendências, ameaças e oportunidades que afetam a indústria pesqueira. Após essa caracterização, parte-se para a verificação da capacidade tecnológica da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul. Através de um cruzamento de informações procura-se sugerir alternativas de gestão tecnológica para que as empresas da indústria pesqueira gaúcha adquiram competitividade.

Este estudo se justifica tendo em vista a importância da indústria agroalimentar para a economia gaúcha (12% do Produto Industrial). Através do desenvolvimento da atual estrutura tecnológica e da implementação de medidas no sentido de ampliar a capacidade competitiva das empresas frente aos principais concorrentes mundiais, nosso estado poderá conseguir uma boa inserção no mercado mundial para os produtos da indústria pesqueira.

Para tanto, esta dissertação está estruturada em dez capítulos. A seguir são descritos os objetivos da pesquisa. Os próximos três capítulos são dedicados a revisão de literatura. No capítulo **dois** são discutidos os conceitos de tecnologia, planejamento estratégico, ambiente tecnológico, capacidade tecnológica e estratégia tecnológica. O **três** aborda a gestão de tecnologia e as alternativas de

gestão para empresas de setores tradicionais. O **quatro** é dedicado a caracterização da indústria agroalimentar e a indústria pesqueira no Brasil e no Rio Grande do Sul, assim como a cadeia produtiva do setor pesqueiro. O capítulo **cinco** apresenta considerações sobre o método de pesquisa, as unidades pesquisadas e a forma de coleta e análise dos dados. O **seis** analisa o ambiente tecnológico da indústria pesqueira, no âmbito dos principais países pesqueiros. O **sete** descreve a indústria pesqueira no Rio Grande do Sul, além dos casos das empresas pesquisadas, com o propósito de identificar a capacidade tecnológica. O **oitavo** é dedicado as oportunidades a serem desenvolvidas pela indústria pesqueira gaúcha na busca da competitividade. Finalmente, os capítulos **nove** e **dez** são dedicados às conclusões obtidas com esse estudo e as referências bibliográficas.

1.1. Objetivos da Pesquisa

Geral

Descrever e analisar a tecnologia empregada pela indústria pesqueira do Rio Grande do Sul, comparando-a com a tecnologia utilizada em outros países, afim de sugerir alternativas de gestão tecnológica para que essa indústria possa adquirir competitividade.

Específicos

- Caracterizar o ambiente tecnológico do indústria pesqueira;
- Verificar o nível de capacidade tecnológica da indústria do Rio Grande do Sul;
- Cruzar as informações do ambiente tecnológico com as de capacidade tecnológica;
- Sugerir alternativas de gestão tecnológica para que indústria pesqueira gaúcha adquirira competitividade.

2. DA TECNOLOGIA À ESTRATÉGICA TECNOLÓGICA

Este capítulo apresenta os principais conceitos relacionados ao tema deste trabalho, como tecnologia e inovação, planejamento estratégico, ambiente tecnológico, capacidade tecnológica e estratégia tecnológica.

2.1. Tecnologia e Inovação

Todas as empresa utilizam alguma forma de tecnologia, sejam elas de produto, de processo ou gerenciais. A tecnologia, mais do que qualquer outro, é o elemento principal no processo produtivo da empresa. Envolve o “*como fazer*”, ou seja, a rotina mínima necessária para fazer funcionar um processo produtivo (Zawislak, 1996).

Segundo com Ribault et al. (1995), a tecnologia tem um sentido de resultado. Ela surge para resolver problemas e torna-se indispensável à realização de um produto. Em função de uma dependência tecnológica, as empresas devem utilizá-la da forma mais eficiente possível, afim de buscar algum tipo de assimetria ou mesmo vantagem competitiva em relação a concorrência.

Em suma, pode-se caracterizar tecnologia como sendo o conjunto de rotinas para o funcionamento e desenvolvimento de um processo produtivo, dentro dos padrões de competitividade vigentes. Ir além desses padrões significa inovar.

De acordo com Coutinho & Ferraz (1994), as vantagens competitivas usualmente requerem tempo para serem alcançadas. Essa característica é particularmente aplicável às vantagens associadas à inovação tecnológica.

A inovação pode ser entendida como a forma através da qual uma empresa desenvolve novos produtos, processos e serviços com fins comerciais. É o desenvolvimento de novas técnicas para, com algo a mais, se diferenciar no mercado. É nesse sentido que a inovação pode se tornar uma forte arma competitiva.

Aliás, conforme Ribault et al. (1995), somente a inovação é capaz de ligar a tecnologia à competitividade. O processo que ocorre dentro da empresa consiste em dominar as tecnologias para apoiar a capacidade de inovar e em seguida realizar a inovação para construir a competitividade, através da sua aplicação às necessidades do mercado.

Todas as empresas, de um modo ou de outro, realizam inovações. Em setores de alta tecnologia (*high-tech*) as mudanças são rápidas e profundas. As estruturas de apoio à inovação são formais, como os laboratórios de P&D. Já nos setores tradicionais, as mudanças são menos freqüentes porque as tecnologias atingiram um patamar avançado de desenvolvimento. Nesses setores as inovações tecnológicas decorrem de mudanças incrementais que melhoram processos e produtos.

Na medida em que a tecnologia está sempre evoluindo, as empresas necessitam se adaptar às mudanças. Conhecer a tecnologia e o seu processo de evolução torna-se fundamental para as empresas que almejam a competitividade.

Assim, o planejamento estratégico de tecnologia surge como uma alternativa que possibilita a empresa fazer um levantamento global das ameaças e oportunidades que afetam o seu negócio, afim de identificar pontos de mudança.

2.2. O Planejamento Estratégico de Tecnologia

A busca de uma estratégia tecnológica adequada à empresa requer planejamento. Kotler (1991), afirma que o planejamento estratégico surge na empresa como um processo gerencial que se desenvolve para manter uma adequação razoável entre os objetivos e os recursos e as mudanças de oportunidade de mercado. O objetivo do planejamento estratégico é orientar e

reorientar os negócios e os produtos da empresa, de modo que gere lucro e crescimento satisfatório.

Enquanto o planejamento estratégico corporativo tem por objetivo orientar e reorientar os negócios e produtos da empresa de modo que gere lucro e crescimento satisfatório, o planejamento estratégico de tecnologia visa orientar e reorientar uma tecnologia de modo que esta solucione problemas (Zawislak et al. 1997).

O planejamento estratégico de tecnologia é que irá detectar os tipos de problema que as empresas vão enfrentar e as prováveis soluções para cada um deles. Isto é, ajudará a empresa a antecipar mudanças ambientais e a se preparar melhor para alterações súbitas.

Nesse sentido, o planejamento estratégico de tecnologia surge como uma arma para o desenvolvimento de estratégias que venham satisfazer as mudanças em uma indústria. Conseqüentemente, as estratégias bem sucedidas proporcionam vantagem competitiva, o que possibilita identificar os produtos e os mercados nos quais a empresa está realmente capacitada para atuar. Em suma, uma boa estratégia torna-se fundamental para o alcance da competitividade.

De acordo com Zawislak et al. (1997), é através de um **exercício de planejamento estratégico de tecnologia**, o qual visa identificar as principais tendências do **ambiente tecnológico** (a tecnologia e esforço de inovação) e avaliar o nível de **capacidade tecnológica** (potencialidade interna de uma indústria), que a empresa poderá buscar soluções eficazes para seus problemas, ou seja, preparar-se para a **estratégia tecnológica**.

O modelo proposto por Zawislak et al. (1997), é voltado para as empresas individualmente. O que se abordará a seguir é uma adaptação da técnica em si (ambiente – capacidade – estratégia) para casos setoriais.

2.3. O Ambiente Tecnológico

Denomina-se ambiente tecnológico o conjunto de características próprias da tecnologia em um setor industrial (de produto, processo e gestão), englobando

assim sua evolução, difusão, alternativas testadas e implementadas. Resumindo, são os últimos desenvolvimentos e as últimas ações no sentido de aperfeiçoar tal tecnologia, suas fronteiras tecnológicas (Alves Filho, 1991).

Do ponto de vista das empresas, o ambiente tecnológico é praticamente igual para todas que atuam em um mesmo setor industrial. Entretanto, sua análise faz-se necessária, pois esse ambiente exerce diferentes influências nas empresas quando tomadas de forma individual. Além disso, um mesmo setor em diferentes países pode ser significativamente diferente e afetar as estratégias tecnológicas das empresas.

Através da sua análise a empresa identifica oportunidades e ameaças. Assim, avalia-se a potencialidade tecnológica, em relação a concorrência e se realiza um trabalho de *benchmarking*.

A análise do ambiente tecnológico pode ser feita através do uso de banco de dados (*internet*), do acesso a publicações de cunho técnico-profissional (revistas, livros, catálogos), de contato com profissionais (técnicos, consultores) e outras organizações (clientes, fornecedores, outros setores). O objetivo principal é poder estabelecer, a partir de dados reais, a *curva S* para a tecnologia que se está utilizando.

O processo de evolução de uma tecnologia pode ser representado pela *curva S*. A figura 1, expressa o estado do conhecimento tecnológico e as possibilidades de avanços. Por ter um formato similar à letra S é chamada de *curva S*.

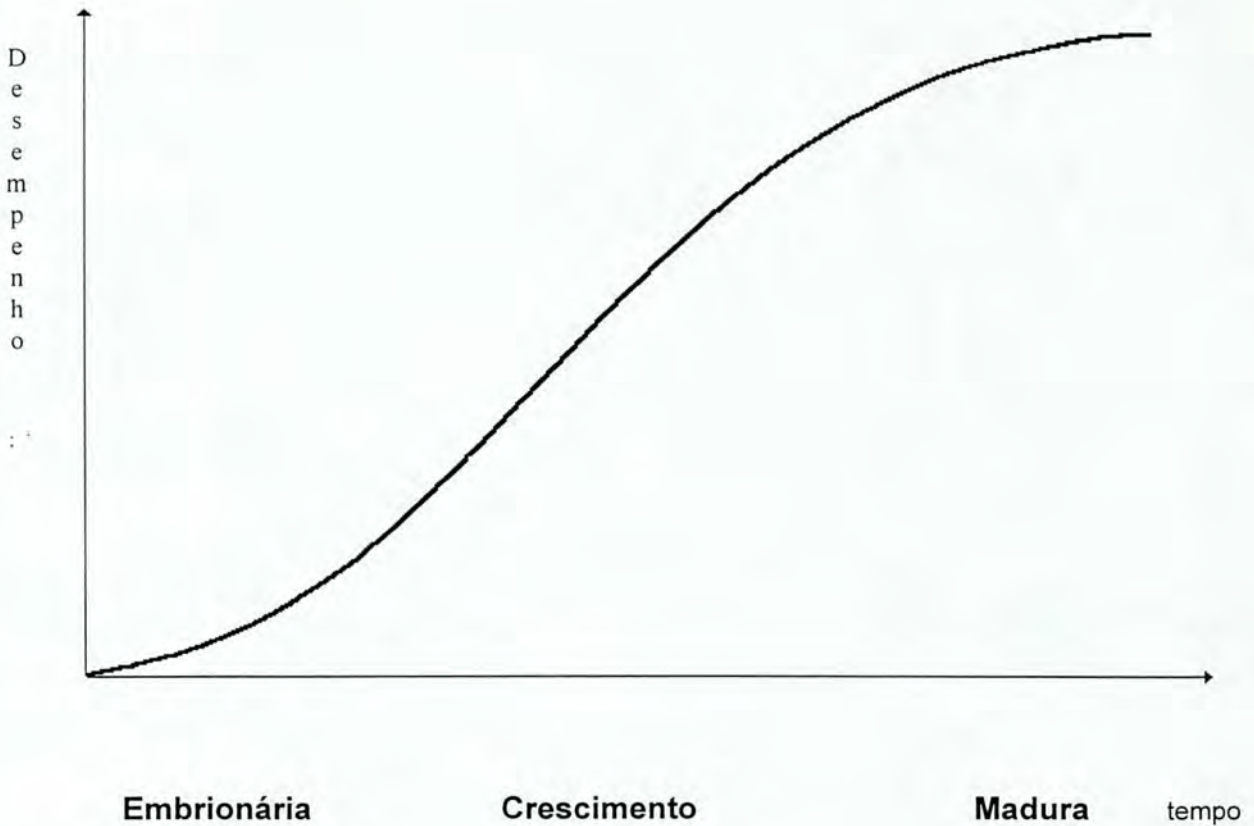


Figura 1: Curva S

Fonte: adaptada de Betz (1987, p. 62)

A *curva S* é uma representação do processo de evolução tecnológica, nos seus diferentes estágios. A curva traça a trajetória de desenvolvimento de novos produtos ou processos, onde cada ponto sucessivo representa uma melhoria de desempenho. Cada uma das três fases da tecnologia corresponde a diferentes trajetórias. Segundo Pavitt (1984) são as trajetórias tecnológicas que pre-determinam a direção para o progresso técnico, ou seja, diferentes trajetórias fornecem as indicações quanto às tendências de desenvolvimento tecnológico.

A *curva S* serve também como guia para a empresa decidir se vale ou não a pena investir em uma determinada tecnologia. Através da sua inclinação é possível saber se o seu desenvolvimento está na fase inicial, onde a quantidade de problemas é grande, ou se a maior parte dos problemas já foram resolvidos (fase

madura). Os parágrafos abaixo descrevem o processo de inovação em cada uma das fases da *curva S*.

A fase **embrionária** é justamente quando ocorre a inovação. Nesse momento a tecnologia tem a sua validação econômica. Nessa fase, os conhecimentos são poucos em relação a tecnologia e a quantidade de problemas é enorme. Segundo Pavitt (1984) a trajetória desse tipo de tecnologia é baseada na ciência, pois existe forte ligação com fontes de conhecimento científico. As empresas trabalham com atividades de inovação formalizadas, laboratórios de P&D e são interligadas às área de ciência básica. Nesta fase encontram-se os setores que dependem do desenvolvimento da ciência tais como, a biotecnologia e novos materiais.

A medida que os problemas passam a ser solucionados, a tecnologia passa de um período de franca evolução para um de estabilização. Esta é justamente a segunda fase da *curva S*.

A fase de **crecimento** é período de difusão e melhoramento da tecnologia. Os conhecimentos acumulados podem ser executados em um sentido tecnológico prático, ou seja, a tecnologia torna-se mais popular. A quantidade de problemas ainda é grande, mas muitas incertezas já foram superadas.

Na fase crescente a trajetória tecnológica é intensiva em processos (Pavitt, 1984). As economias de escala são um fator bastante significativo na competição. A grande competição acaba também por propiciar a evolução da tecnologia através de inovações incrementais¹. Nesta fase encontram-se os setores que investem em melhoramentos, inovações incrementais e engenharia, como o automobilístico.

A fase **madura** o ritmo do progresso no desenvolvimento da tecnologia é menor e a magnitude de cada avanço não causa impactos radicais. As tecnologias passam a ter amplo domínio no mundo todo. Ainda resta um volume muito pequeno de problemas a serem resolvidos, mas como a tecnologia é conhecida e dominada esses não passam de simples rotina.

Por sua estabilidade, esse tipo de tecnologia caracteriza os *commodities*. A trajetória está baseada na dependência de fornecedores (Pavitt, 1984). As

¹ Segundo Zawislak (1996) as inovações incrementais são resultados das adaptações e melhorias de um processo, produto ou gestão, que não alteram as suas características básicas.

inovações normalmente associam-se a tecnologias de processo, estando incorporadas em equipamentos e insumos adquiridos, originárias de empresas cuja principal atividade está localizada fora do setor considerado.

A competição está atrelada ao uso técnicas de resolução de problemas, atividades de manutenção, qualidade, planejamento e controle da produção e redução de margens de lucro. Estas atividades podem ser consideradas como rotineiras, realizadas no próprio processo produtivo. Nesta fase encontram-se os setores de vestuário, alimentos, calçadista, entre outros.

Embora existam diferentes tipos de empresas, todas realizam algum tipo de inovação. De acordo com a tecnologia em uso, ocorrerão inovações em maior ou menor número.

No ambiente tecnológico, além da verificação da maturidade tecnológica, outros aspectos são relevantes como a análise do esforço de inovação das empresas de um setor, a estrutura de produção, o monitoramento da produtividade e da qualidade, o nível de informatização, a capacidade de adaptação e assimilação da tecnologia e o surgimento de inovações incrementais.

Em linhas gerais, a análise do ambiente tecnológico revela as principais características tecnológicas de um setor industrial. Assim, é verificado a forma através da qual são adquiridos e acumulados os conhecimentos tecnológicos.

Para as empresas, essa análise possibilita a troca de informações, afim de saber o que acontece externamente. Entretanto, para garantir o fluxo contínuo de informações, é fundamental que as empresas mantenham contato com instituições de pesquisa, universidades, assim como, estar ciente do que as empresas concorrentes estão fazendo.

Através das características tecnológicas de um setor industrial, as empresas podem conhecer principais tendências da indústria e projetar mudanças internas. Para verificar o potencial interno de uma empresa é necessário avaliar a sua capacidade tecnológica.

2.4. A Capacidade Tecnológica

Após a leitura do ambiente tecnológico, é necessário conhecer o que existe internamente, em termos de capacidade tecnológica. O objetivo é buscar informações sobre o posicionamento tecnológico e a competitividade da empresa.

A dinâmica do mercado faz com que as empresas tenham que ampliar cada vez mais suas habilidades. Isto é, aprender a lidar com as mudanças tecnológicas que ocorrem em seu setor industrial.

A capacidade tecnológica consiste nas diferentes formas de acumular competências no tempo, bem como, as diferentes capacidades de fazer escolhas, para poder articular essas competências, com relação a um rol de oportunidades tecnológicas (Fransmam & King *apud* Zawislak, 1995).

De acordo com Lall (1992), capacidade tecnológica é a capacidade de absorção, de domínio, de adaptação, de melhoramento de uma tecnologia ou de inovação por parte de uma organização. Desta forma, relaciona-se com a aptidão para assimilar e utilizar uma tecnologia, realizar mudanças e encontrar novas soluções para os problemas.

Relacionando as idéias descritas, percebe-se que a capacidade tecnológica de uma empresa é o resultado da aplicação dos seus conhecimentos acumulados, ou seja, suas habilidades. A habilidade da empresa, segundo Nelson & Winter (1982), é a capacidade de realizar uma seqüência de comportamentos coordenados de maneira eficaz e que normalmente se repetem.

Na medida que a habilidade se repete passa a ser encarada como uma rotina pela empresa. No entanto, isso só acontece porque a empresa passou por um processo de aprendizagem, o qual se originou de um processo de resolução de problemas.

Nesse sentido, a empresa tem que considerar como problema tudo aquilo que quebre sua rotina. O mecanismo de resolução de problemas é que irá retirar a incerteza de um determinado processo e conferir-lhe um caráter rotineiro. Solucionar um problema é recolocar a empresa em uma nova rotina. Desta forma, toda a solução pode ser encarada como uma inovação. Percebe-se, então, que a ação de

resolver problemas é a base da capacidade tecnológica nas empresas (Zawislak, 1995).

De acordo com a tecnologia e os problemas a ela associados haverá diferentes tipos de empresas.

2.4.1. Classificação da Capacidade Tecnológica

A capacidade tecnológica está associada à capacidade de aptidão para assimilar e utilizar uma tecnologia, realizar mudanças e encontrar novas soluções para os problemas.

De acordo com a tecnologia e os problemas a ela associados haverá diferentes tipos de empresas. Para a classificação da capacidade tecnológica adaptou-se a metodologia proposta por Lall (1992), o qual descreve três níveis:

- **Capacidade tecnológica básica**, caracterizada pela assimilação e utilização de uma determinada tecnologia. É a capacidade mínima para manter em funcionamento um processo produtivo. É o reflexo de um conjunto de conhecimentos empíricos (*know-how*) que se desenvolvem graças ao aprendizado informal, na prática de resolução de problemas que impedem o funcionamento esperado do processo. Essa capacidade pode ser representada pela assimilação dos processos tecnológicos, por atividades de controle de qualidade, pelo *design* dos produtos e manutenção. O conhecimento sobre a tecnologia em uso é adquirido através da seleção das tecnologias mais apropriadas e adaptação às condições específicas de produção. A troca de informações com o meio externo se dá, basicamente, via fornecedores de máquinas e equipamentos. Este nível de capacidade tecnológica é característico de empresas que utilizam tecnologias maduras, isto é, que produzem produtos com baixo valor agregado, como alimentos e têxteis.

- **Capacidade tecnológica intermediária**, caracterizada pelo esforço de adaptação e modificação da tecnologia. É a capacidade de melhoramento, que visa não somente garantir ritmo adequado de funcionamento, mas de aprimorar o ritmo existente, através do melhoramento do que já se faz. Na busca pela manutenção e

adaptação das tecnologias às condições competitivas, as empresas obtêm e geram conhecimentos. Através da aprendizagem e domínio das tecnologias, elas criam condições de realizar pequenas inovações para seu desenvolvimento. Para isso é necessário uma estrutura mais organizada não só para ultrapassar os problemas, mas para controlá-los. A direção passa a assumir pleno controle sobre os processos de trabalho, pondo em prática atividades de programação e controle da produção (PCP), intimamente ligada à atividade de concepção dos processos. Operam com recrutamento e treinamento para habilitação do pessoal. Este nível de capacidade tecnológica é característico de empresas que se dedicam fortemente a engenharia dos processos e por isso utilizam tecnologias na fase de crescimento.

- **Capacidade tecnológica avançada**, ou capacidade de inovação. Trata-se do nível mais elevado e pressupõe uma estrutura formal que dê sustentação a uma verdadeira atividade de inovação tecnológica. Muito mais do que simplesmente fazer melhor o que já se faz, o objetivo dessa atividade é descobrir novas formas de produção. Trata-se de geração de tecnologia em departamentos de engenharia e laboratórios de P&D. São empresas que efetuam inovações de processo e produto, pesquisa básica e licenciamento de tecnologia para outros. Este nível de capacidade tecnológica é característico de empresas que utilizam tecnologias na fase embrionária e produzem produtos de alto valor agregado.

Para a classificação das empresas em um dos três níveis de capacidade tecnológica acima descritos, podem ser utilizados dois elementos de análise genéricos: **a tecnologia em uso**, subdividida em processo produtivo, qualificação da mão-de-obra e formas de treinamento e **o estilo de gestão**, subdividida em tecnologias de gestão da produção e programas de qualidade, atualização tecnológica, resolução de problemas e participação operária.²

2.4.2. A Tecnologia em Uso

A tecnologia utilizada por uma empresa traduz a combinação de fatores que uma vez funcionando garantem a produção de um *mix* de produtos. Desta forma, ela

pode ser caracterizada como o conjunto de rotinas para o funcionamento e desenvolvimento de um processo produtivo, dentro dos padrões de competitividade vigentes. Para se avaliar a capacidade tecnologia é necessário conhecer as características tecnológicas de uma empresa.

Basicamente existem três tipos de tecnologia. Quando essa é desenvolvida internamente, através de atividades formalizadas de inovação é chamada tecnologia embrionária. Se a tecnologia está na fase de melhoramento e difusão é chamada de crescente. Quando está inserida basicamente nas máquinas e equipamentos fornecidos por outros setores industriais é chamada de madura.

Os produtos com maior valor agregado são geralmente aqueles que representam as novas tecnologias, como por exemplo os novos materiais, biotecnologia, microeletrônica e informática. Os de baixo valor agregado representam indústrias como a alimentar e têxtil, onde as alterações são menos presentes. O segredo da tecnologia em uso nesses setores passa quase que exclusivamente pelo processos produtivo, mão-de-obra e treinamento. A seguir esses elementos serão abordados.

2.4.2.1. O Processo Produtivo

Em setores industriais tradicionais, a tecnologia está inserida basicamente nas máquinas e equipamentos utilizados na produção. Desta forma, para conhecer a tecnologia em uso é necessário analisar todos os aspectos que envolvem a produção de uma empresa. Assim destacam-se o sistema de produção, o nível de automação dos processos e o planejamento e controle da produção.

O sistema de produção pode ser basicamente de três formas. A produção contínua ou em linha é aquela que apresenta uma seqüência linear. Os produtos são bastante padronizados e fluem de um posto de trabalho para outro numa seqüência prevista. Os equipamentos utilizados são especializados, o que requer um conjunto padrão de produtos ao longo do tempo. Desta forma, torna-se

² Não será levado em conta o padrão de estrutura física específico para o desenvolvimento da tecnologia, uma vez que a indústria pesqueira, foco deste trabalho, assim como a maior parte dos setores tradicionais, não investe em estruturas formais de inovação (P&D e engenharia).

problemático modificar a linha de produtos, o que leva a inflexibilidade. A produção em lotes é aquela em que ao término do lote de um produto, outros produtos tomam o seu lugar. Nesse sistema a mão-de-obra e os equipamentos são organizados em centros de trabalho por habilidade ou operação. Os equipamentos utilizados permitem adaptações dependendo das particularidades do produto. A produção por encomenda é aquela em que os clientes apresentam seus próprios projetos de produto, devendo a empresa fabricá-lo segundo essas especificações (Moreira, 1993).

Quanto ao nível de automação, os processos de produção variam desde aqueles totalmente manuais até os totalmente automatizados. Para facilitar a sua identificação, os processos podem ser classificados em manuais, semi-automatizados e automatizados. Dentro dessa ótica, cada tipo de processo leva a uma quantidade de produção e conseqüentemente a uma capacidade, aumentando do processo manual para o automatizado (Moreira, 1993).

No que se refere ao desenvolvimento dos processos, o PCP (planejamento e controle da produção) preocupa-se com a dinâmica da área de produção. O seu planejamento deve compatibilizar as necessidades de produção com a capacidade disponível. Segundo Moreira (1993) os objetivos da programação das atividades de produção são os seguintes: a) permitir que os produtos tenham a qualidade especificada; b) fazer com que máquinas e pessoas operem com níveis desejados de produtividade; c) reduzir os estoques e os custos operacionais e d) manter ou melhorar o atendimento ao cliente.

Além da utilização de máquinas e equipamentos que atendam às necessidades produtivas e do efetivo planejamento da produção, o conhecimento dos recursos humanos é fundamental para o desenvolvimento tecnológico.

2.4.2.2. A Qualificação da Mão-de-Obra

A evolução de uma empresa depende da existência de pessoas qualificadas, com conhecimento para fazer mudanças. O sucesso empresarial está atrelado ao nível de educação dos funcionários, o tipo de treinamento realizado e a experiência que possuem sobre o trabalho.

O nível educacional dos funcionários (por exemplo, primeiro, ou segundo grau), a realização de cursos técnicos e a experiência adquirida com o trabalho podem sinalizar o quanto a empresa domina o conhecimento sobre a tecnologia, assim como, a existência de critérios de seleção que valorizem a habilidade técnica indicam o quanto a empresa valoriza o conhecimento (Graziadio, 1998).

A educação e qualificação dos recursos humanos para Coutinho e Ferraz (1994), são o maior problema da indústria brasileira, pois é a baixa escolaridade dos trabalhadores que resulta em dificuldades de adaptação aos novos requisitos, mesmo quando há treinamento operacional.

2.4.2.3. As Formas de Treinamento

As empresas têm diversas maneiras de aprimorar o conhecimento de seus funcionários. O aprendizado é constituído pelas diferentes formas de aquisição de habilidade e conhecimentos para realizar uma atividade. Esses conhecimentos podem ser adquiridos de modo informal ou formal.

A aprendizagem informal está baseada no aprender fazendo (*learning by doing*), isto é, a prática de executar alguma atividade e resolver problemas. As inovações que surgem são para manter o funcionamento básico das empresas. Os processos informais podem estar associados à escassez de recursos financeiros para treinamento, pela dificuldade dos funcionários em participar de cursos técnicos (por exemplo, SENAI) ou o baixo nível de instrução. A aprendizagem formal é aquela que depende do treinamento formal, escolas técnicas ou universidades. Esse tipo de aprendizagem é fundamental para o desenvolvimento de atividades de P&D.

Os programas de treinamento devem priorizar o desenvolvimento profissional, assegurar a qualificação dos funcionários para novas operações, elevar a qualidade dos produtos e serviços, qualidade de vida e conseqüentemente tornar a competitividade uma realidade dentro das organizações. Além disso, uma empresa que está em constante aprendizado, segundo Garvin (1993), é uma organização habilitada a criar, adquirir e transferir conhecimento e modificar seu comportamento refletindo novos conhecimentos.

Diante de uma concorrência cada vez mais feroz e sem fronteiras, as empresas brasileiras estão fazendo de tudo para sobreviver em mercados altamente competitivos. Atualmente, o treinamento vem sendo uma alternativa para o crescimento profissional e busca de novos mercados. Nesse sentido, programas feitos sob medida, adequados à estratégia de negócios e às necessidades de mudanças da empresa, como a internacionalização dos negócios, a entrada em novos mercados e a adoção de novas tecnologias, começam a ser moldados entre a empresa e escolas de administração e consultores (Netz, 1998).

2.4.3. O Estilo de Gestão

O estilo de gestão é caracterizado pela disposição para assimilar e utilizar uma tecnologia e enfrentar riscos voltados à realização de mudanças tecnológicas. As mudanças tecnológicas somente ocorrerão se a empresa está disposta a inovar. A implementação de novas tecnologias de gestão e de produção, a adoção de programas de qualidade, a maneira de resolver problemas, assim como, a possibilidade da participação dos funcionários influenciam em processos de inovação. A seguir estas questões serão desenvolvidas.

2.4.3.1. As Tecnologias de Gestão da Produção e os Programas de Qualidade

As transformações tecnológicas tem sido um desafio permanente. No passado os processos produtivos mudavam lentamente. Atualmente, face as novas tecnologias e a rapidez das transformações que elas acarretam, a produção tem que ser capaz de dar respostas rápidas e aprimorar-se constantemente.

A busca pelo aumento da produtividade tem levado as empresas a realizar profundas transformações organizacionais. Com o objetivo de adaptar-se à nova situação produtiva as empresas têm substituído as técnicas tradicionais de organizar o processo de trabalho por aquelas como o *just-in-time* e *kanban*, grupos de trabalho e as células de produção, que além da eficiência produtiva, melhoram a qualidade dos produtos.

Cabe destacar que o controle total de qualidade atualmente é um conceito amplamente divulgado e tem por objetivo reduzir erros durante o processo produtivo e reduzir custos de produção. O rigor no controle de qualidade demonstra preocupação da empresa com o seu desempenho produtivo.

Além disso, a organização das atividades de produção pode ser auxiliada pelo uso do CAD (*computer aided design*) e CAM (*computer aided manufacturing*). O CAD diz respeito ao uso do computador no auxílio da função do projeto de engenharia do produto, enquanto o CAM diz respeito ao uso efetivo da tecnologia do computador no planejamento, gerência e controle da produção. As aplicações do CAM podem ser divididas no planejamento e no controle da produção (Moreira, 1993).

Também bastante difundidos na área de produção, o MRP (*material requirement planning*) se volta para a problemática da administração de materiais e o MRP II (*manufacturing recourse planning*) adiciona módulos de gestão e controle de produção (Antunes Jr; Kliemann Neto & Fensterseifer, 1989). O uso dessas tecnologias possibilitam habilidade e eficiência no desenvolvimento e na adaptação de produtos às exigências dos mercados.

2.4.3.2. A Atualização Tecnológica

Mesmo com adoção de tecnologias de gestão da produção, a empresa deve ser capaz de buscar conhecimentos no ambiente externo, pois a troca de informações contribui para promover a atualização tecnológica. Essas informações podem ser obtidas através de intercâmbio com outras empresas, participação em cursos técnicos, feiras setoriais, interação com instituições de pesquisa e universidades, clientes, fornecedores e consultores.

Entretanto, mesmo buscando externamente os conhecimentos necessários para fazer mudanças tecnológicas, é importante preocupar-se com o que existe internamente, isto é, como os problemas são resolvidos.

2.4.3.3. A Resolução de Problemas

O que acontece na maior parte das empresas brasileiras que utilizam tecnologias estabilizadas ou maduras é uma atividade informal de resolução de problemas. Para Zawislak (1996) o que ocorre é o conhecido “*apagar incêndio*”, isto é, ações pontuais de busca e aplicação de soluções, geralmente executadas pelo pessoal do chão-de-fábrica e de manutenção. Assim, os processos são conduzidos de modo irregular, sem organização, baseados nos conhecimentos práticos dos recursos humanos diretamente envolvidos.

Segundo o autor, quanto mais organizada for a atividade de resolução de problemas maior será a contribuição da própria empresa à tecnologia em uso, passando gradualmente de um nível de adaptação tecnológica para um nível de geração de tecnologia. A atividade de resolução de problemas parte da idéia de que resolver um problema implica empreender esforços para transformar uma situação de incerteza em uma situação de rotina. O processo de resolução de problemas envolve três etapas: identificação (coleta de todas as informações possíveis sobre o problema), interpretação (análise do problema) e correção (execução da solução propriamente dita). Entretanto, cada empresa age de maneira diferente em função de procedimentos e das pessoas envolvidas.

2.4.3.4. A Participação Operária

Para solucionar seus problemas, as empresas precisam buscar informações no ambiente externo e contar com a participação de seus recursos humanos. Além de ser um elemento fundamental para a busca de novas soluções para os problemas, a participação operária tem forte influência na assimilação ou adaptação de uma tecnologia. Por exemplo, a adoção das novas tecnologias de gestão da produção requer funcionários engajados com a empresa, pois o processo precisa ser conduzido de modo regular e com organização. Segundo Coutinho e Ferraz (1994) o engajamento dos trabalhadores é fundamental para capacidade de colaborar e de participar da produção de forma criativa.

De acordo com os mesmos autores, um grande obstáculo encontrado pelas empresas brasileiras para a implantação de processos de modernização está associado à incapacidade de desenvolver uma política de recursos humanos capaz de garantir a motivação e participação da força de trabalho.

A partir da análise da tecnologia em uso e do estilo de gestão pode-se classificar a capacidade tecnológica de uma empresa. Os diferentes esforços para manter e melhorar a eficiência das empresas identificam a sua capacidade tecnológica. Através do quadro 1 observa-se de forma resumida a classificação da capacidade tecnológica:

Itens Analisados	NÍVEL DE CAPACIDADE		
	<u>Básica</u>	<u>Intermediária</u>	<u>Avançada</u>
<u>Tecnologia em uso</u>	madura - amplo domínio mundial, baixo nível de agregação de valor aos produtos	crescente - nível corrente de agregação de valor aos produtos	embrionária - baixo domínio tecnológico no mundo, alto nível de agregação de valor aos produtos
máquinas e equipamentos	convencionais	em geral computadorizados	computadorizados
processo produtivo	manual ou semi-automatizado	semi-automatizado e automatizado	automatizado
qualificação mão-de-obra	deficiente 1º grau - universitário	cursos técnicos - 2º grau - universitário	especialização 2º grau - universitário
treinamento	inexistente ou informal	informal e formal	formal
<u>Estilo de Gestão</u>	pouca disposição para realizar mudanças	acompanha o ritmo das mudanças	líder
tecnologias de gestão	pouco utilizadas	experiências com algumas	amplamente utilizadas
programas qualidade	informal e parcial	qualidade assegurada	TQM
atualização tecnológica	via fornecedores	clientes e fornecedores	institutos de pesquisa e universidade
resolução de problemas	apenas problemas de rotina	rotinas e imprevistos	rotinas, imprevistos e prevenção de problemas
participação operária	baixa	média	alta

Quadro 1: Diferentes Capacidades Tecnológicas

O quadro é dividido em dois grupos principais, a tecnologia em uso e o estilo de gestão. Cada coluna representa um tipo de capacidade tecnológica. De acordo com sua capacidade tecnológica, a empresa possuirá determinadas características tecnológicas e estilo de gestão. Para cada tipo de tecnologia haverá diferentes formas de ação, isto é, diferentes estratégias.

A partir do conhecimento do ambiente tecnológico, com as principais características tecnológicas de uma indústria e da capacidade tecnológica que envolve os conhecimentos e habilidades, a empresa pode preparar-se para um tipo de estratégia tecnológica.

2.5. A Estratégia Tecnológica

Diferentes problemas, tecnologias e capacidades tecnológicas exigem da empresa diferentes estratégias tecnológicas. Segundo Porter (1989), a estratégia tecnológica é o enfoque que a empresa adota para o desenvolvimento e uso da tecnologia, constituindo um ingrediente essencial de sua estratégia competitiva.

As características tecnológicas do ambiente e o nível de capacidade tecnológica, levarão a empresa a um padrão específico de competitividade. Em outras palavras, os problemas serão percebidos e atacados pela empresa de forma específica e conforme suas condições.

Administrar estrategicamente uma tecnologia significa reconhecer as tecnologias importantes para o negócio da empresa e dominá-las. O tipo de estratégia tecnológica a ser adotada pela empresa deve avaliar necessidades e condições locais, as possibilidades que as diferentes tecnologias abrem para a aquisição de capacidade adicional, como o aumento da produtividade e desenvolvimento de novos produtos, ou seja, deve ser aquela que possibilite a empresa atingir os seus objetivos.

Em um sentido geral, a estratégia tecnológica consiste em facilitar a adequação entre os recursos tecnológicos disponíveis e as possibilidades tecnológicas de desenvolvimento da empresa em seu ambiente de atuação. Para tanto, concentra seus esforços no sentido de utilizar as informações e

conhecimentos tecnológicos, para escolher, assimilar, adaptar ou criar tecnologia (Bell, Ross-Larson & Westphal *apud* Alves Filho, 1991).

A vinculação da tecnologia à estratégia não é casual ou importante apenas para empresas de alta tecnologia. Os esforços para desenvolver uma estratégia tecnológica e para vinculá-la à estratégia geral dependem de que empresas de tecnologia tradicional analisem a sua capacidade tecnológica incorporada aos processos produtivos e verifiquem se a tecnologia está sendo inteiramente explorada. Assim, ser competitivo é saber interpretar e atuar no seu ambiente, de modo eficiente.

A formulação da estratégia tecnológica deve contemplar o ritmo e a direção das mudanças. Para Alves Filho (1991), o desenvolvimento da estratégia tecnológica requer a escolha de atividades que venham a acelerar o processo de capacitação tecnológica, como por exemplo, treinamento, obtenção e interpretação de informações do sistema produtivo.

Sendo assim, para diferentes níveis de capacidade tecnológica, haverá diferentes tipos de estratégias tecnológicas.

Diversos autores classificam os tipos de estratégia tecnológica. Freeman (1982), considera seis tipos de estratégias: (1) *ofensivos*: promovida por empresas que almejam liderança, no mercado e na tecnologia, frente a seus competidores. Muito intensa em P&D; (2) *defensivos*: desejam obter uma parcela do mercado desenhando produtos tão bons quanto os do líder. Incorporam algumas modificações, pequenos avanços tecnológicos que diferenciem seus produtos, porém sob um baixo custo; (3) *Imitativo*: Não necessariamente deseja acompanhar o líder simultaneamente. O atrasado em relação a este depende de circunstâncias particulares do mercado que se insere (país, indústria, empresa); (4) *Dependente*: é adotada por empresas que aceitam ser satélite ou subordinada no relacionamento com outras empresas mais fortes. Não se esforça por iniciar uma inovação senão sob pedido específico de compradores ou firmas-mãe; (5) *Tradicional*: diferencia-se das dependentes quanto a natureza do produto, pois enquanto a dependente varia seu produto sob iniciativas ou especificações externas, a tradicional não muda seus produtos, pois o mercado não demanda mudanças; (6) *Oportunista*: é dependente da sensibilidade do empresário em perceber uma oportunidade de mercado

(exploração de nichos de mercado), cuja demanda pode ser atendida com o mínimo esforço de P& D.

As estratégias descritas por Freeman (1982) são bastante abrangentes em termos de classificação, não deixando claro qual a estratégia mais adequada para cada fase de evolução de uma tecnologia.

A tipologia proposta por Ribault et al. (1995), reconhece como estratégias ser o primeiro, ou ser o segundo. A tática do *primeiro* é a vantagem do atacante. O primeiro introduz uma nova tecnologia em produtos, processos e cria o mercado, é o líder. Entretanto, essa posição tem seus inconvenientes, como o caráter frágil da posição e os elevados custos. Já a tática do *segundo* é a tática inteligente, que consiste em deixar o primeiro fazer as despesas. Logo em seguida, o segundo tenta aproximar-se da tecnologia do primeiro. As vantagens são sobretudo relacionadas aos custos.

As estratégias descritas pelos autores podem ser sintetizadas em três estratégias genéricas. Cada uma está relacionada, justamente, a uma estratégia de desenvolvimento da tecnologia, de acordo com a fase da *curva S*:

- **Inovador:** é a estratégia do líder tecnológico. O líder utiliza as novas tecnologias (na fase embrionária), o *paradigma* atual. Possui capacidade tecnológica avançada e é altamente competitivo.

- **Imitador:** é aquele que segue os passos do inovador, porém utiliza tecnologia em expansão, na fase de crescimento. Como possui uma capacidade tecnológica intermediária, acaba por ficar na segunda posição. Geralmente é competitivo nos mercados em que atua.

- **Seguidor:** com sua capacidade básica de inovação, despende grandes esforços para ser competitivo, pois utiliza-se de uma tecnologia totalmente difundida, em fase de maturidade. Geralmente está associado a produção de produtos de baixo conteúdo tecnológico.

A figura abaixo esquematiza a dinâmica do processo estratégico. Em um sentido geral, o processo estratégico consiste em adequar as possibilidades tecnológicas de desenvolvimento da empresa em seu ambiente de atuação.

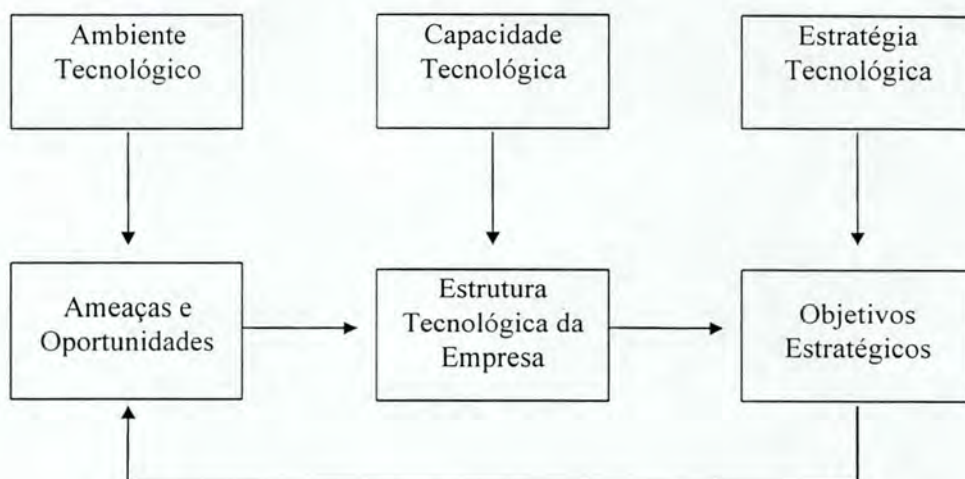


Figura 2: A dinâmica do processo estratégico

De acordo com a figura, o acompanhamento do ambiente onde a empresa atua é condição essencial para a sua sobrevivência, pois revela ameaças e oportunidades. A partir dessas informações e de acordo com a capacidade tecnológica da mesma, sob a forma de uma estrutura tecnológica, a empresa está preparada para um determinado tipo de estratégia tecnológica. Essa estratégia deve ter objetivos bem claros de atuação. A cumprimento desses objetivos acaba por influenciar o ambiente tecnológico na forma de novas ameaças e oportunidades, tornando-se assim um processo dinâmico.

Em conformidade com a teoria apresentada nas seções anteriores, o quadro 2 ilustra, de maneira resumida, os diferentes tipos de estratégia tecnológica. De acordo com seu ambiente tecnológico (fase da tecnologia e trajetória tecnológica) as empresas poderão assumir diferentes níveis de capacidade tecnológica (quantidade de problemas e atividades de inovação) e investir em diferentes estratégias tecnológicas.

Ambiente Tecnológico		Capacidade Tecnológica		Estratégia Tecnológica
Fases da Tecnologia	Trajectoria Tecnológica	Quantidade de Problemas	Atividade de Inovação	
Embrionária	baseada na ciência	enorme	P&D (capacidade avançada)	Inovadora
Crescente	intensivo em processos	grande	engenharia (capacidade intermediária)	Imitadora
Madura	dependente de fornecedores	pequeno	atividade de resolução de problemas (capacidade básica)	Seguidora

Quadro 2: Estratégia Tecnológica

Fonte: adaptado de Zawislak et al. (1997).

De maneira resumida, observa-se que para cada fase da tecnologia deverá corresponder um nível de capacidade tecnológica e diferentes estratégias. Quando uma empresa estiver inserida em um ambiente onde se trabalha com novas tecnologias na fase embrionária, sua trajetória baseia-se sobretudo em conhecimentos científicos. Essa tecnologia enfrenta enorme quantidade de problemas e requer uma capacidade avançada para sua administração. As empresas que dominam essas tecnologias, como são pioneiras, devem adotar uma estratégia inovadora.

A empresa que utiliza uma tecnologia em fase de crescimento ainda enfrenta grandes problemas tecnológicos. A capacidade tecnológica deve ser intermediária, com ênfase em engenharia pois a eficiência nos processos é fundamental para o aperfeiçoamento tecnológico. O tipo de estratégia tecnológica deve ser a imitativa, que é característica de empresas que seguem as líderes.

As empresas que utilizam tecnologias maduras, aquelas totalmente dominadas, tem forte dependência dos fornecedores. Os problemas tecnológicos são poucos. Neste caso, as empresas acabam por resolver problemas rotineiros e não tecnológicos. Conseqüentemente, sua capacidade tecnológica deve ser básica e sua estratégia seguidora, que é característica de empresas que produzem produtos de baixo conteúdo tecnológico.

Dentro de um quadro de competição global, dominar a tecnologia torna-se fundamental. É necessário administrar a modificação da tecnologia e toda capacidade tecnológica que esteja disponível (Zawislak, 1996). Isto é, ser capaz de reagir rápido às mudanças do ambiente. Esta é a essência da gestão de tecnologia, assunto do próximo capítulo.

3. A GESTÃO DE TECNOLOGIA

A tecnologia, bem como a sua utilização de forma cada vez mais intensiva nas indústrias, faz-se presente tanto em empresas líderes de seus segmentos industriais, como nas seguidoras que pretendem se sobressair num mercado competitivo (Souza & Kruglianskas, 1996). Para a administração dos recursos tecnológicos surge a gestão de tecnologia.

A gestão de tecnologia auxilia as empresas que buscam alcançar melhores posições de mercado. Seu papel é, justamente, servir como o fio condutor para identificação e implementação de mudanças organizacionais que conduzem a empresa a um processo de modernização. De acordo com Tournemine *apud* Souza & Kruglianskas (1996), a gerência dos recursos tecnológicos, vetor para a inovação, impõem à empresa uma visão mais qualificada dos seus objetivos a longo prazo.

O estágio de evolução atingido por uma tecnologia irá implicar em diferentes tipos de gestão tecnológica. A defasagem tecnológica ou a proximidade com o paradigma tecnológico, bem como o tipo de produto e o tipo de mercado tenderão a desenhar os contornos do tipo de gestão requerido (Zawislak, 1996). Desta forma, a gestão de tecnologia tem por objetivo tornar a empresa mais ágil para tomar decisões e reagir às mudanças no ambiente.

Entretanto, diferentes empresas, com suas tecnologias e capacidades tecnológicas geram estratégias e resultados competitivos diferenciados. Nesse sentido, cada empresa, com suas características tecnológicas, traçará diferentes planos de gestão. A seguir serão apresentados as diferentes formas de gestão, para as tecnologias.

3.1. A Tecnologia e as Diferentes formas de Gestão

As empresas que trabalham com tecnologia na fase embrionária, devem ter capacidade inovação. Nessa fase a quantidade de problemas tecnológicos é enorme. As empresas despendem grandes esforços, através de atividades de P&D (interna e externamente). A gestão desse tipo de tecnologia está baseada nas informações e no esforço contínuo da empresa para a inovação. Para Zawislak (1996), para esse tipo de tecnologia, a gestão deve estar voltada para os meios que garantam o seu crescimento. Assim, a empresa gerencia principalmente o conhecimento. O problema é encontrar o conhecimento necessário e as informações para resolver/prever problemas de alto conteúdo técnico-científico.

Para uma tecnologia que encontra-se na fase de crescimento, ou em plena difusão, os conhecimentos estão mais difundidos e evoluem a cada nova adaptação feita por um novo usuário. A gestão desse tipo de tecnologia, está baseada nas informações internas e na criatividade. De acordo com Zawislak (1996), nesse tipo de tecnologia a gestão não é só para crescer, mas principalmente para competir. O que fará a diferença serão as inovações incrementais e detalhes técnicos próprios de cada empresa.

Na fase madura, a magnitude de cada novo avanço tecnológico é pequeno e as tecnologias básicas são bastante conhecidas no mundo. Os problemas a resolver passam a ser poucos. Esses passam a ser basicamente rotineiros e não tecnológicos. Ainda haverá avanços tecnológicos na fase madura, mas eles tenderão a ser menos revolucionários e mais previsíveis. A gestão desse tipo de tecnologia está justamente voltada para descobrir caminhos onde aparentemente não seria possível trilhar. A criatividade passa a ser um fator fundamental para a sobrevivência da tecnologia e como atividade de resolução de problemas, assim como a administração dos recursos humanos.

Mesmo em empresas de tecnologias maduras, é fundamental preocupar-se com gestão tecnológica. Inserir a tecnologia dentro da estratégia da empresa é a forma de verificar se esta está sendo inteiramente explorada. Assim, através do uso de técnicas administrativas assegura-se a utilização da tecnologia no máximo de

suas potencialidades. Pois, administrar estrategicamente uma tecnologia significa reconhecer as tecnologias importantes para o negócio e dominá-las.

Como a indústria abordada neste trabalho utiliza-se de tecnologias maduras, a seguir são apresentadas alternativas de gestão para empresas dos setores tradicionais buscarem competitividade. Assim como o delineamento desenvolvido para esta pesquisa.

3.2. Alternativas de Gestão Tecnológica e a Busca de Competitividade em Empresas de Setores Tradicionais

Em setores tradicionais, como a indústria agroalimentar, a gestão tecnológica não tem recebido a atenção que merece por parte de muitas empresas. A tecnologia utilizada não vem servindo, em muitos casos, como fator gerador de competitividade.

A causa da deficiência competitiva desses setores no Brasil pode estar associada ao fato das empresas desconhecerem as novas tecnologias dos líderes internacionais. A heterogeneidade das empresas brasileiras se faz presente nesses setores e, muitas empresas, além de operar com equipamentos obsoletos, oferecem produtos com baixo valor agregado.

A gestão tecnológica em empresas tradicionais deve partir da elaboração de um plano de desenvolvimento competitivo, com a contínua elevação das capacidades tecnológicas das empresas.

Para Dosi & Freeman, (1992) as firmas necessitam desenvolver sempre novas habilidades, através da aprendizagem tecnológica. Na verdade, o aprendizado é constituído pelas diferentes formas de aquisição de habilidade e conhecimento para realizar uma atividade. De acordo com Garvin (1993), a empresa que está em constante aprendizado, é uma organização capacitada a criar, adquirir e transferir conhecimento e modificar seu comportamento refletindo novos conhecimentos.

Para empresas que utilizam tecnologias maduras e que buscam competitividade, as alternativas de gestão tecnológica, ou seja, a forma como será

gerenciado o processo de aprendizado (aquisição de habilidade), estão associadas à transferência de tecnologia, à gestão dos recursos humanos e à busca de informações tecnológicas, devidamente integradas e organizadas.

3.2.1. A Transferência de Tecnologia

A **transferência de tecnologia** pode ser entendida como a aquisição dos conhecimentos necessários à produção de bens e serviços, ou seja, é a transmissão de informações entre pelo menos dois agentes. Para Ribault et al. (1995), a transferência de tecnologia surge como uma alternativa para aumentar o volume de inovação incorporada aos produtos da empresa e estabelecer uma estratégia de inovação.

As formas de transferência de tecnologia são identificadas por Faggion (1995) como sendo o aperfeiçoamento dos técnicos da organização, aquisição de publicações especializadas, acordos formais e informais de cooperação, aquisição de equipamentos, licenciamento de produtos e processos, assistência técnica, entre outras.

Nesse sentido a transferência de tecnologia pode ser encarada como uma estratégia competitiva. Segundo Dichter (1988), para algumas empresas a transferência de tecnologia é uma oportunidade, para outras uma necessidade. De acordo com o autor, são razões para essa asserção: a necessidade de manter ou expandir os mercados atuais da empresa e alavancar o desenvolvimento de capacidade interna.

Nas empresas de setores tradicionais, os investimentos em tecnologia podem transformar-se em oportunidades de competição em mercados globais. Segundo Wedekin & Neves (1995), é por meio da tecnologia que repousam as maiores oportunidades para o aumento da qualidade e a redução dos custos dos produtos, pois não há chance de ser competitivo globalmente sem grandes investimentos em tecnologia.

Segundo os autores, a competitividade também resulta da orientação nos processos, através das modificações de paradigmas e da maneira de fazer as coisas.

A orientação nos processos pode ser empregada para que as empresas cresçam em produtividade e para agregação de valor aos produtos. Para a agregação de valor e a construção de vantagens competitivas em indústrias como a agroalimentar, não há outra saída que não seja a realização de novos investimentos em *tecnologia & processo*, para ampliar a inovação e a diferenciação de produtos.

3.2.2. A Gestão dos Recursos Humanos

Juntamente com os investimentos em tecnologia, um grande esforço deve ser despendido com a **gestão de recursos humanos**, pois a evolução de uma empresa depende da existência de pessoas qualificadas, com conhecimento para fazer mudanças.

Para que o processo de transferência de tecnologia seja efetivo, a empresa deve construir ou reforçar a sua base interna. Ressalta-se como fator que favorece o aperfeiçoamento da capacidade tecnológica, a educação, através de recursos humanos tecnicamente bem treinados.

O treinamento e a capacitação da mão-de-obra são fundamentais quando há compra de tecnologia. Os programas de treinamento devem priorizar o desenvolvimento profissional, assegurar a qualificação dos funcionários para novas operações, elevar a qualidade dos produtos e conseqüentemente tornar a competitividade uma realidade dentro das organizações.

Nos casos de tecnologias maduras a participação dos recursos humanos torna-se fundamental para trilhar caminhos alternativos e na resolução de problemas. Isto é, conscientizar as pessoas para o uso da criatividade na busca de soluções para os problemas.

3.2.3. A Busca de Informações Tecnológicas

Além dos investimentos em transferência de tecnologia e recursos humanos, é importante preocupa-se com a **busca de informações tecnológicas**. Hoje em dia é praticamente impossível administrar uma organização sem olhar para o futuro.

Para continuar no mercado, o empresário tem que estar sempre buscando informações afim de antecipar as tendências tecnológicas de seu setor industrial.

Durante últimos anos, numerosas técnicas de previsão tecnológica têm sido desenvolvidas com o objetivo de habilitar os gerentes para utilização das informações disponíveis. Se a tecnologia é responsável pelas mais importantes mudanças na sociedade, a previsão tecnológica é vital para a formação das estratégias, redefinindo empresas e mercados (Twiss, 1998).

Com a descrição das alternativas de gestão tecnológica para empresas de setores tradicionais, constata-se a necessidade do estabelecimento de um plano de desenvolvimento competitivo para a indústria pesqueira do Rio Grande do Sul.

De modo geral, o trabalho busca realizar um exercício setorial de planejamento estratégico de tecnologia. Com a leitura do ambiente tecnológico, objetiva-se obter informações tecnológicas, principais tendências, ameaças e oportunidades que afetam a indústria pesqueira. Após essa análise, parte-se para a verificação da capacidade tecnológica da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul. Através do cruzamento de diferentes informações serão sugeridas alternativas de gestão tecnológica para que as empresas que compõem a indústria pesqueira do Rio Grande do Sul adquiram competitividade.

Porém, antes de serem analisados o ambiente tecnológico e a capacidade tecnológica da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul, é necessário caracterizar a indústria agroalimentar, o setor pesqueiro brasileiro e gaúcho e cadeia produtiva.

4. CADEIA PRODUTIVA DO SETOR PESQUEIRO

Os estudos de *agribusiness*, tiveram a sua origem nos Estados Unidos, mais precisamente na Universidade de Havard, através dos trabalhos pioneiros de Davis e Goldberg (1957). Coube a esses dois pesquisadores a criação do conceito de *agribusiness*. A partir desses estudos, outros foram sendo desenvolvidos e procuravam enfatizar os aspectos intersetoriais.

O universo total do *agribusiness* pode ser representado pelo sistema agroindustrial, no qual o setor agroalimentar está contido. O setor agroalimentar tem como atividade principal a geração de alimentos. Com o desenvolvimento dos estudos sobre os setores agroindustrial e agroalimentar, surge a expressão cadeia de produção.

Segundo Batalha (1995), a cadeia de produção ou cadeia produtiva é a representação do encadeamento das operações técnicas (de jusante a montante) que refletem a seqüência de transformação das matérias-primas em produtos finais. Para o autor, a idéia de cadeia de produção agroindustrial está centrada no estudo das relações entre o organismo (a empresa) e seu meio ambiente.

De acordo com Batalha (1997), a grosso modo cadeia de produção agroindustrial pode ser dividida, quando percorrida de jusante a montante em três macro-segmentos. São eles:

1. *Comercialização*: representa as empresas que estão em contato com o cliente final da cadeia de produção e que viabilizam o consumo e o comércio de produtos finais (supermercados, restaurantes etc.). Incluem-se neste elo as empresas responsáveis somente pela logística de distribuição.

2. *Industrialização*: são as empresas responsáveis pela transformação das matérias-primas em produtos finais destinados ao consumidor.

3. *Produção de matérias-primas*: reúne as empresas fornecedoras de matéria-prima iniciais para que outras empresas avancem no processo de produção do produto final (agricultura, pecuária, pesca, piscicultura).

Entretanto, o autor, desconsidera o setor de produção de insumos, na forma de máquinas e equipamentos, o qual assume significativa importância para os setores agroindustriais ou agroalimentares. A inclusão deste setor na cadeia produtiva de indústrias alimentares torna-se fundamental, na medida que, na maior parte dos casos são estas indústrias que fornecem a tecnologia.

Em cada setor, as cadeias diferem entre si em sua capacidade de organização, o que reflete sua articulação. Em momentos de grandes mudanças as cadeias mais bem estruturadas e articuladas são as mais capazes de se manterem competitivas (Zylberstajn, 1993).

4.1. O Setor Agroalimentar Brasileiro

O setor agroalimentar representa uma parcela significativa da economia brasileira. Entretanto, este setor pode ser identificado como aquele que elabora os produtos manufaturados de menor conteúdo tecnológico, destinados ao consumo final.

No ramo da indústria alimentar, os determinantes da competitividade estão mais ligados a aspectos que dizem respeito ao mercado do que à tecnologia. As inovações radicais de produto são excepcionais e de alto risco e as inovações de processo geralmente são exógenas e de difusão rápida. Observa-se assim maior ritmo de introdução de inovações mercadológicas do que tecnológicas (Wilkinson, 1994). Também o domínio da logística é fundamental para lidar com a segmentação dos mercados, eliminando os tempos mortos que comprometem não apenas a eficiência, mas a qualidade dos produtos.

A dinamização do mercado alimentar passou simultaneamente por um aumento no valor agregado e uma diminuição do volume de matéria-prima incorporado. Wilkinson (1994), destaca três tendências:

1. Incorporação cada vez maior de serviços no produto final (pratos prontos e semi-prontos) como no consumo fora do lar (*fast-food*, industrialização do setor de restaurantes, comida institucional);

2. Segmentação/individualização dos padrões do consumo;

3. Desvalorização de alimentos como fonte de calorias e proteínas em favor de vitaminas, o que leva a priorizar a preferência para o "natural" e os produtos frescos.

Percebe-se então, que atualmente as alterações nos hábitos, gostos e preferências vêm produzindo forte impacto na indústria de alimentos, abrindo espaço para recomposição do mix de produtos. A diferenciação por meio de aspectos qualitativos, a diversidade da demanda, a busca da conveniência, a valorização da saúde são influências que atuam sobre a indústria agroalimentar (Wedekin & Neves, 1995).

Os efeitos dessas mudanças na indústria de alimentos podem ser constatados através da profusão de novos lançamentos, modificação nas tecnologias de produção e embalagens e marketing agressivo.

O setor agroalimentar tem uma participação de 12% do Produto Industrial Gaúcho. Integra-se a este ramo a indústria pesqueira. Esse tipo de indústria apresenta uma produção bastante diversificada em relação aos demais ramos da indústria alimentar.

4.2. O Setor Pesqueiro

A produção mundial de pescados em 1992 foi estimada em 98,1 milhões de toneladas, sendo boa parte destinado ao consumo humano. Durante o período de 1945 a 1970 houve uma expansão da pesca no mundo, com uma taxa de crescimento de cerca de 7% ao ano. Entretanto, na década de 70, houve um decréscimo na produção de 1% a 2% ao ano. Essa queda foi principalmente

atribuída a dois fatores: saturação nas áreas de pesca em todos os oceanos e aumento nos preços dos combustíveis (Rangel, 1995).

De acordo com dados “*Food and Agricultural Organization*” o maior produtor mundial de pescado é o Japão, com produção estimada em 21,6% do total. Destacam-se também na produção de pescados a China, Islândia e Chile, os quais possuem uma participação bastante significativa em relação a produção mundial.

No que diz respeito ao comércio internacional às exportações mundiais correspondem cerca de US\$ 40 bilhões, sendo os principais exportadores os Estados Unidos, Noruega, Dinamarca e Canadá.

Com relação aos países do Mercosul a produção, no ano de 1992, foi de aproximadamente 1,45 milhão de toneladas. Nesse contexto o Brasil ocupa o primeiro lugar, com uma participação que corresponde a 56,78% desse total, seguido da Argentina e Uruguai (Rangel, 1995). A produção brasileira de pescado, no ano de 1992, correspondeu com menos de 1% da captura mundial.

4.2.1. A Indústria Pesqueira no Brasil

Fazendo um histórico da indústria pesqueira brasileira verifica-se uma série de mudanças no decorrer das três últimas décadas. Os anos 70 caracterizaram-se por incentivos governamentais dados ao setor, os quais geraram um super dimensionamento da indústria. No final dessa década, verificou-se insuficiência de matéria-prima nacional e a necessidade de acordos com Uruguai e Argentina para o fornecimento de matéria-prima.

Os anos 80 caracterizaram-se pela retração da demanda, provocando a ociosidade do setor. Com o Plano Cruzado as vendas de pescado aumentaram, o que possibilitou algumas empresas se restabelecerem. Nesse período os empresários acreditaram em uma possível mudança de hábitos alimentares, favorecendo o consumo de pescado. No fim dos anos 80 e início dos 90 a demanda estabilizou-se, com reduzida ociosidade do setor.

Os anos 90 são caracterizados pela abertura comercial. O Plano Real provocou a valorização do câmbio e as importações de pescado aumentaram, pela

falta de matéria-prima e pelos elevados custos para a captura. Nesse período também é constatada a redução dos preços e o aumento do consumo das carnes bovinas e principalmente de frango, as quais relegaram o pescado a um segundo plano.

No final da década de 90 a produção brasileira é estimada em 700 mil toneladas/ano. Da produção nacional 70% destina-se ao mercado interno e 30% à exportação. Do total produzido no país, 60% da matéria-prima é capturada internamente e 40% correspondem às importações (Folha de São Paulo, 9 de abril 1997).

Apesar de ter 8 mil quilômetros de costa, o Brasil ocupa o 26º lugar no ranking mundial entre os países produtores de pescado (Zero Hora, 16 de dezembro de 1997). A costa brasileira, devido a sua grande extensão, é constituída por várias regiões distintas, cujas características físicas, oceanografias e climáticas determinam a qualidade e a potencialidade de seus recursos pesqueiros (Neto & Mesquita, 1988). Dentre as várias regiões destacam-se:

- Região Sul, com um potencial pesqueiro estimado entre 550 e 660 mil toneladas/ano, dos quais 370 mil de espécies pelágicas (peixes que nadam livremente na coluna d'água, geralmente apresentam-se em cardumes) e entre 180 e 290 mil toneladas/ano de espécies demersais (peixes de fundo).
- Região Sudeste, os recursos marinhos podem oferecer uma produção pesqueira, sem o comprometimento dos estoques, na faixa de 265 mil e 290 mil toneladas/ano. Destes 195 mil de espécies pelágicas e entre 70 e 95 mil de espécies demersais.
- Região Nordeste, a qual possui uma imensa extensão costeira, o potencial a ser explorado está na ordem de 220 e 275 mil toneladas/ano de espécies pelágicas e entre 100 e 175 mil toneladas/ano de espécies demersais.
- Região Norte, estima-se para essa região uma potencialidade que varia entre 385 mil e 475 mil toneladas/ano, sendo 235 mil de espécies pelágicas e entre 150 e 240 mil espécies demersais.

A indústria pesqueira brasileira apresenta uma produção bastante diversificada, caracterizando-se pela diferenciação de produtos em relação aos demais ramos da indústria alimentar. Em se tratando do tipo de produto ofertado a Região Sul destaca-se pelos peixes enquanto que a Região Nordeste pelos crustáceos.

Dando seqüência a caracterização da indústria, a seguir serão conhecidas as principais características desta indústria no Rio Grande do Sul.

4.2.2. A Indústria Pesqueira no Rio Grande do Sul

O estado do Rio Grande do Sul, apresenta um litoral de 622 Km, o qual representa 8,39 % do litoral brasileiro (SUDEPE, 1988). A pesca neste estado teve seu início como atividade econômica durante as últimas décadas do século XIX nos municípios do Rio Grande e São José do Norte, por meio da imigração portuguesa. A fronteira pesqueira do Rio Grande do Sul inclui o mar e as águas interiores. A sua localização meridional, com águas frias, é muito rica em extensão de costa marítima e águas interiores. Destacam-se mais de 50 lagoas entre as quais a Lagoa dos Patos com 10.360 Km² e a Mirim com 2.838 Km² (Rangel, 1995).

A distribuição espacial da indústria de pescado está relacionada com a localização dos estoques naturais de pescado, instalações de recepção e unidades de processamento. O parque industrial do estado se localiza em maior concentração no município do Rio Grande, que não é um dos maiores mercados consumidores, mas desembarca o maior volume de matéria-prima do estado (proveniente da pesca artesanal, industrial e importação) no porto pesqueiro do Rio Grande e nos cais das empresas. Além disso, o município oferece mão-de-obra necessária ao processamento e industrialização do pescado (SUDEPE, 1988).

O parque industrial pesqueiro do estado, que nos anos 70 contava com 30 empresas, hoje conta com apenas 9. Atualmente, a indústria pesqueira gaúcha vem sofrendo problemas e apesar do pescado brasileiro ser considerado uma carne de qualidade, está encontrando sérias dificuldades para competir (Schmitt & Maçada, 1997).

O desenvolvimento da pesca depende de vários fatores interligados, que concorrem para criar as condições ideais de trabalho. São estas: a existência de recursos pesqueiros, capacidade tecnológica, disponibilidade de força de trabalho, possibilidade de distribuição, marketing. Segundo dados da SUDEPE (1988) em geral, num mesmo lugar não existem simultaneamente todas essas condições.

Por ser uma atividade puramente extrativista, a pesca, está subordinada ao meio natural e aos ciclos biológicos. Neste sentido, a indústria pesqueira sofre a influência de alguns efeitos externos como oscilações climáticas naturais, que tornam difíceis as previsões de captura de matéria-prima (Rangel, 1995), além de ser dependente das reservas naturais e das espécies preferencialmente consumidas.

Além disso, as embarcações gaúchas encontram-se defasadas tecnologicamente. Observa-se uma defasagem nos equipamentos de captura, que estão aquém da sofisticação encontrada na indústria de outros países. Ressalta-se que no estado, inexistem os chamados *barcos fábrica*, presentes na indústria pesqueira uruguaia e argentina. Nesse tipo de embarcação é possível, além da captura, realizar as etapas iniciais de industrialização.

O litoral do Rio Grande do Sul possui um parque industrial em condições de processar 200 mil toneladas de pescado por ano. Entretanto no período de 1990 a 1995 as empresas do setor computaram uma queda de 60% na produção e, conseqüentemente, no faturamento e no volume de impostos recolhidos (Jornal do Comércio, 19 de agosto de 1996).

Nos últimos anos, de acordo com os dados do Centro de Indústrias do Rio Grande, as exportações gaúchas vem diminuindo, enquanto que as importações aumentado. Em 1994 as exportações alcançaram US\$ 19.817 mil e as importações corresponderam por US\$ 25.060 mil.

Essa situação não vem ocorrendo somente no Rio Grande do Sul. No Brasil, atualmente, o setor vem enfrentando problemas que evidenciam a queda da atividade, no emprego, bem como, provocam o déficit na balança comercial de produtos pesqueiros. Segundo dados do IBAMA, desde 1994 o Brasil vem apresentando déficit no comércio de pescado. Em 1996 o Brasil importou cerca de

289,3 mil toneladas de pescado (peixes e crustáceos) e exportou apenas 21,3 mil (Folha de São Paulo, 9 abril 1997).

Na última década o Brasil passou da situação de exportador para a de importador de pescado. A Argentina e o Uruguai, que há pouco tempo produziam quantidades de pescado inferiores a do Brasil, tornaram-se fornecedores para a indústria brasileira.

Percebe-se, então, que o pescado brasileiro, apesar de ser considerado uma carne nobre e de qualidade, está encontrando sérias dificuldades para competir. Atualmente, os problemas do setor são muitos e a pesca brasileira vive a mais grave crise dos últimos 20 anos. A situação de desvantagem em relação as empresas internacionais vem comprometendo a própria sobrevivência das empresas nacionais (Jornal do Comércio, 19 agosto 1996). Com a abertura do mercado brasileiro, a indústria nacional não consegue preços competitivos nem mesmo para o mercado interno e muito menos para o externo.

4.3. A Cadeia Produtiva do Setor Pesqueiro do Rio Grande do Sul

No caso do setor pesqueiro gaúcho a cadeia produtiva é representada na figura abaixo:



Figura 3: A Cadeia Produtiva do Setor Pesqueiro

A cadeia produtiva do setor pesqueiro gaúcho é formada por três seguimentos, além do consumidor final. O *setor a montante* é formado pelos fornecedores de matéria-prima. A matéria-prima é proveniente da pesca artesanal e industrial. Em alguns casos o fornecimento de matéria-prima pode se dar pela importação. Além da matéria-prima, outros insumos para produção são adquiridos. Esses insumos referem-se principalmente a embalagens de papel, plástico e de madeira.

Uma outra indústria *a montante* é a de máquinas e equipamentos. Essa indústria fornece todo o maquinário necessário para que o pescado possa ser industrializado no setor de produção. O maquinário pode ser nacional ou importado. Como trata-se de um setor de tecnologia tradicional, a indústria de máquinas e equipamentos é responsável pelo fornecimento da tecnologia.

O *setor produtivo* é aquele responsável pela industrialização do pescado em todas as suas fases. Essa indústria, em alguns casos, pode até mesmo efetuar a captura do pescado. Neste caso, acaba por exercer atividades do *setor a montante*. Isso ocorre em empresas que são proprietárias de barcos pesqueiros. Entretanto, a maioria das empresas que industrializam pescado no Rio Grande do Sul não efetua essa atividade e sim adquirem o pescado dos fornecedores de matéria-prima.

O *setor a jusante* é o encarregado de colocar o produto na mesa do consumidor. Nesse caso, distribui o produto industrializado para o atacado e varejo.

A contextualização da cadeia produtiva do setor pesqueiro no Rio Grande do Sul procurou identificar os principais elos que estão contidos neste setor. O objetivo principal era localizar a indústria processadora de pescado dentro da cadeia, pois é essa a indústria abordada neste estudo.

5. METODOLOGIA

Neste capítulo são desenvolvidos os procedimentos metodológicos que foram utilizados para atingir os objetivos propostos por este trabalho. Serão descritos neste capítulo algumas considerações sobre o método, as unidades pesquisadas e a forma de coleta e análise de dados.

5.1. Considerações sobre a Método

A presente pesquisa caracterizar-se-á como um *estudo exploratório-descritivo*, no qual foi dividido em duas fases.

A primeira fase da pesquisa foi caracterizada como *exploratória*, pois esse tipo de estudo segundo Mattar (1994) visa prover o pesquisador um maior conhecimento sobre o tema em perspectiva. Para o autor, este tipo de abordagem é apropriada para os primeiros estágios de uma investigação, quando o conhecimento e a compreensão de um fenômeno por parte do investigador são, geralmente, insuficientes ou inexistentes.

Para Gil (1987) as pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar ao investigador uma visão geral acerca de um determinado assunto. Gil ainda acrescenta que as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla.

Este caráter exploratório, na sua primeira fase se justifica, pois trata-se do levantamento de informações de ambiente tecnológico da indústria pesqueira, em

âmbito internacional. Assim como, a caracterização da indústria pesqueira no Rio Grande do Sul.

A segunda fase da pesquisa foi caracterizada como *descritiva*, porque segundo Gil (1987), as pesquisas desse tipo têm como objetivo primordial a descrição completa e precisa das características de uma determinada população.

Neste fase o objetivo foi, justamente, avaliar o nível de capacidade tecnológica da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul. Assim, direcionou-se para um *estudo de múltiplos casos*.

O número de casos utilizados correspondeu ao número de empresas que compõem a indústria pesqueira no Rio Grande do Sul. Para Lazzarini (1995) a vantagem do uso de casos múltiplos reside no fato de que estes proporcionam evidências inseridas em diferentes contextos, o que acaba tornando a pesquisa como um todo mais robusta.

5.2. As Unidades Pesquisadas

Segundo o cadastro da CIRG (Centro de Indústrias do Rio Grande), existem no estado do Rio Grande do Sul nove (9) empresas caracterizadas como pertencentes a indústria pesqueira. Desse universo fazem parte pequenas, médias e grandes empresas. As unidades pesquisadas serão as empresas localizadas neste estado.

O quadro abaixo revela que a maioria das empresas está sediada na cidade do Rio Grande.

Nome da Empresa	Localidade
Albano de Oliveira Sobrinho & Cia Ltda	Rio Grande
Furtado S. A. Com. e Indústria	Rio Grande
J. L. Cunha & Cia Ltda - JAPESCA	São Lourenço do Sul
Jahú Indústria e Com. de Pescados Ltda	Rio Grande
Junção Ind. e Com. de Pescados Ltda	Rio Grande
Leal Santos Alimentos Ltda	Rio Grande
Pescal S. A.	Rio Grande
Souto Oliveira S. A.	Pelotas
Torquato Pontes Pescados S. A.	Rio Grande

Quadro 3: A Indústria Pesqueira do Rio Grande do Sul

Fonte: SINDIPESCA - Empresas Associadas

5.3. Coleta e Análise de Dados

De acordo com os objetivos propostos, a pesquisa foi dividida em duas fases.

Na **primeira fase** (exploratória) houveram duas etapas. A **primeira etapa** consistiu na análise do **ambiente tecnológico da indústria pesqueira**, abrangendo o contexto internacional. O objetivo desta fase foi identificar as principais características tecnológicas da indústria e estabelecer, a partir de dados reais, a *curva S* para a tecnologia.

Para essa etapa da pesquisa foram utilizados duas formas de coleta de dados.

Na coleta dos dados primários, foram utilizadas **entrevistas individuais** com especialistas do setor. As declarações foram regidas por gravações de áudio e notas de campo, as quais foram submetidas à análise de conteúdo, com objetivo de descrever as mensagens.

Aos especialistas entrevistados foram feitos os seguintes questionamentos:

1. Quais são os principais países pesqueiros ?
2. Características gerais da indústria nesses países;
3. A tecnologia utilizada para a industrialização do pescado;

4. Os produtos;
5. O processo produtivo;
6. Obtenção de matéria-prima;
7. Mão-de-obra necessária e nível de qualificação;
8. O Marketing.

No levantamento à fontes secundárias foram utilizados banco de dados (*internet*) e publicações de cunho técnico-profissional (**revistas, livros, catálogos**). Os dados colhidos foram submetidos a análise documental com intuito de identificar as principais características do ambiente tecnológico.

As seguintes informações foram coletadas por meio de fontes secundárias:

1. Tecnologias utilizadas na indústria pesqueira;
2. O esforço de inovação das empresas;
3. Produtos;
4. Tipos de máquinas e equipamentos;
5. O processo produtivo e a estrutura de produção;
6. O monitoramento da produtividade e da qualidade;
7. Nível de informatização do setor;
8. Qualificação da mão-de-obra;
9. O marketing;
10. Principais tendências de desenvolvimento.

Na **segunda etapa**, desta **primeira fase**, foram coletadas informações para a **caracterização da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul**. Para isso foram utilizadas fontes secundárias. Os dados foram obtidos por meio de **publicações** (jornais), **periódicos** e **cadastros** de órgãos municipais, estaduais e outros.

As seguintes informações foram coletadas por meio de fontes secundárias:

1. Fornecimento de matéria-prima;
2. Linhas de produção;
3. Mão-de-obra utilizada pela indústria;
4. Comércio dos produtos;
5. Estrutura de custos;
6. Principais problemas enfrentados pela indústria.

A **segunda fase** (descritiva) compreendeu a **análise da capacidade tecnológica** da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul. Para essa análise os dados foram coletados através de um **questionário aplicado às empresas** que compõem essa indústria (vide anexo).

Das nove empresas existentes, sete participaram da pesquisa. A participação se deu por meio de entrevista com o gerente e/ou diretor da empresa e preenchimento do questionário e visita a planta industrial com explicações sobre produtos, linhas de produção, máquinas e equipamentos, entre outros.

As duas empresas restantes, uma delas, não industrializa pescado atualmente, apenas realiza o transporte do mesmo. Na outra empresa foi realizado contato por telefone e pessoalmente, mas a mesma negou-se a participar, alegando que seus gerentes não tinham tempo nem interesse em participar de pesquisas.

Tendo em vista que alguns dos empresários solicitaram que o nome da empresa não fosse identificado no trabalho, o mesmo procedimento foi adotado com as demais empresas participantes. Para a análise da capacidade tecnológica os nomes das empresas foram substituídos pelas expressões **E1, E2, E3, E4, E5, E6 e E7**.

Para melhor desenvolvimento da entrevista, o entrevistado possuía cópia do questionário, assim como a pesquisadora. As entrevistas foram, em geral, gravadas. Mas algumas empresas solicitaram que não fosse utilizado o gravador.

O instrumento de pesquisa foi elaborado com base no referencial teórico, de modo que foram destacados dois principais fatores de avaliação: a tecnologia em uso e o estilo de gestão.

Tecnologia em uso

1. O processo produtivo;
2. A qualificação da mão-de-obra;
3. As formas de treinamento.

Estilo de Gestão

1. Tecnologias de gestão da produção e programas qualidade;
2. A atualização tecnológica;
3. Decisões de rotina e resolução de problemas;
4. A participação operária.

Através da leitura do ambiente tecnológico foram reveladas as principais tendências, ameaças e oportunidades tecnológicas que afetam a indústria pesqueira, no âmbito dos principais países pesqueiros. A análise da capacidade tecnológica procurou identificar o nível tecnológico da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul, a partir da classificação proposta no referencial teórico.

Assim, através do cruzamento de diferentes informações procurou-se realizar um exercício setorial de planejamento estratégico de tecnologia, afim de sugerir alternativas de gestão tecnológica para que a indústria pesqueira gaúcha adquira competitividade (transferência de tecnologia, gestão dos recursos humanos e busca de informações tecnológicas).

6. ANÁLISE DO AMBIENTE TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA PESQUEIRA

Neste capítulo são apresentados as características da tecnologia empregada na indústria pesqueira em diferentes países. Assim como, os principais processos e produtos dessa indústria. O capítulo encontra-se dividido em quatro seções, as quais apresentam respectivamente as principais características do ambiente tecnológico, principais produtos e processos utilizados pela indústria pesqueira, opções para oferta de matéria-prima e conclusão.

6.1. Caracterização do Ambiente Tecnológico

A indústria pesqueira por se caracterizar como uma indústria de tecnologia madura, está baseada na dependência de fornecedores. As inovações normalmente associam-se a tecnologias de processo, estando incorporadas em equipamentos e insumos adquiridos, originárias de empresas cuja principal atividade está localizada fora do setor considerado.

Partindo desse princípio, que a tecnologia é dada via fornecedores de máquinas e equipamentos, alguns países da Europa, fortes competidores nessa indústria, como a Noruega e Islândia, utilizam-se de processos eficientes³, condição necessária para competir nessa indústria. A tecnologia utilizada por essa indústria possibilita, então, processar produtos altamente especializados, atendendo a necessidades específicas dos clientes (Seafood International, 1997).

³ De acordo com Silva (1998) entende-se por processo eficiente a alocação de todos os recursos envolvidos em um determinado processo, eliminando desperdícios e agregando o máximo de valor ao produto final.

Além da tecnologia apropriada as empresas investem pesadamente em marketing, com campanhas ousadas de conscientização das vantagens de se consumir pescado.

Em visita a Europa, um gerente de produção de uma empresa de pesca do Rio Grande do Sul conheceu empresas processadoras de pescado na Islândia e Bélgica. Nas palavras deste gerente:

“Não dá para comparar a Europa (por exemplo a Bélgica e Islândia) com o que tem aqui no Rio Grande do Sul, eles estão uns 30 anos na frente, no mínimo”.

“... as fábricas são pequenas e especializadas. Toda captura é uniforme. São trabalhadas 3 ou 4 espécies, por isso fica fácil de trabalhar. A diferença das fábricas de Rio Grande, que fazem camarão, file de peixe, peixe salgado, é que eles são específicos, ou eles fazem só camarão ou só peixe salgado ou então só filé e a tecnologia deles é altamente automatizada. É tudo automatizado. Também existem leis que são obedecidas, em relação ao tamanho do peixe e o barco só pode pescar por ex. 100 toneladas por mês e não passa daquilo. Se em uma viagem se capturou 100 toneladas o barco não sai mais, fica atracado até o próximo mês”.

Segundo o presidente do Sindipesca:

“o perfil da indústria é diferente, depende do país o tipo de produto que se trabalha, mas o nível tecnológico hoje aqui no Brasil em termos comparativos dentro do Mercosul com Uruguai e Argentina estamos no mesmo nível, em termos de atividade industrial. Agora com a Europa existe uma diferenciação, se você partir para produtos mais elaborados, como empanados falta essa condição para a indústria nacional”.

A indústria pesqueira tem seu valor reconhecido na Europa através da realização da feiras, como a IFE (International Food and Drink Exhibition) ocorrida em Londres em fevereiro de 1997 (Seafood International, 1997). Esta feira testa a aceitação de produtos, embalagens e tecnologias para a indústria pesqueira e conta com a participação de vários países. A ênfase da feira em 97 foi: “como adicionar valor ao produto”. As principais tendências reveladas na IFE foram:

- produtos embalados de diferentes formas, tamanhos e em porções individuais;
- cortes de pescado que possibilitam um maior aproveitamento, com preços reduzidos (através do uso de equipamentos que fatiam, filetam ou cortam o peixe em postas);
- cortes especiais para atender diferentes especificidades.

Nesse sentido, percebe-se a grande preocupação das empresas em buscar ou adaptar a tecnologia para atender diferentes nichos de mercado. Isto é reflexo, de um lado, da necessidade de especialização e do outro, de um esforço mercadológico.

Na Europa, a Islândia pode ser considerada um expoente mundial na indústria pesqueira. Essa indústria é vital para a economia do país. Em 1995, 72% do valor de suas exportações corresponderam a produtos de origem marinha. Com isso o país tem desenvolvido o setor não somente em termos de embarcações mas também o processamento industrial. A indústria de processamento de pescado adota táticas que incluem exploração de espécies alternativas. Os executivos das empresas também têm aprimorado o marketing e redobrado seus esforços para a exportação.

Além disso, a indústria pesqueira investe em P&D para o desenvolvimento de produtos de alto valor, visando o mercado varejista. Por décadas a Islândia conserva habilidade e tecnologia para atuar nessa indústria, por isso pode ser considerada como um dos líderes mundiais. Sua eficiência tem sido comprovada através da orientação para o mercado (Fisheries Feature, Iceland Business, 1997).

Assim como as empresas de alguns países da Europa, o Chile é considerado um expoente em termos tecnológicos na indústria na América do Sul. O desenvolvimento da atividade pesqueira no Chile teve seu início na década de 70. Em 1994 o país destacou-se entre os países pesqueiros do mundo em virtude de ter representado 6% da captura mundial. A indústria pesqueira representa

aproximadamente 2% do PIB chileno e as exportações correspondem a 12% das exportações nacionais⁴.

Este país industrializa principalmente salmão, truta e camarão. Suas empresas dedicam-se quase que exclusivamente ao mercado externo. A tecnologia adequa-se às necessidades de mercado, porque os produtos ofertados atendem às exigências de diferentes nichos de mercado. Atualmente, a indústria tem dados passos decisivos em relação a modernização dos processos de industrialização para a obtenção de produtos de alta qualidade. No Chile trabalham-se preferencialmente espécies de alto valor comercial. Acompanhando o desenvolvimento da indústria, medidas são tomadas para a preservação dos recursos e o desenvolvimento de centros de cultivo para aumentar a oferta.⁵

Neste país existe um comitê denominado "*Comité de Delicatessen Seafood*", que busca apoiar os empresários chilenos na promoção de produtos finos do mar. Este comitê é composto por sete empresas. O objetivo principal é o desenvolvimento de novos produtos, com alto valor agregado, e a implementação de novas técnicas de produção. Duas das empresas participantes possuem acordos de *joint-ventures* com firmas estrangeiras. A *Granja Marina* é uma empresa chileno-francesa fundada em 1992 a qual introduziu uma nova tecnologia em alimentos finos do mar⁶.

A *Delifish Ltda* é uma *joint-venture* chileno-alemão criada em 1995 com sócios em ambos os países. O seu objetivo é o desenvolvimento de salmão e truta defumados para os mercados de exportação e a longo prazo tornar-se uma das maiores processadoras dessas espécies no Chile, utilizando *know-how* alemão⁷.

Assim como o Chile, a indústria pesqueira na Argentina é destaque na América do Sul. Na última década houve um aumento no volume capturado e no número de espécies. Em 1981 as capturas não excediam 350.000 toneladas, enquanto que em 1993 a captura excedeu 919.000 toneladas, com crescimento especial a partir de 1990.

⁴ Extraído da Home Page <http://www.sea-world.com/delicatessen/D002004i.htm> (em 26/11/97)

⁵ Extraído da Home Page <http://www.sea-world.com/delicatessen/D002004i.htm>. (em 26/11/97)

⁶ Extraído da Home Page <http://www.sea-world.com/delicatessen/> (em 26/11/97)

⁷ Extraído da Home Page <http://www.sea-world.com/delfish/D001002i.htm> (em 26/11/97)

O país realiza um eficiente controle dos recursos pesqueiros, através da formulação de programas de pesquisa por parte do Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Pesqueiro - INIPED). O INIPED coordena a exploração dos recursos pesqueiros e mantém um laboratório e pessoal científico, equipamentos e capacidade para realizar campanhas em todo o mar Argentino⁸.

No Uruguai algumas empresas destacam-se no processamento e comercialização de pescado. Em Montevideu localiza-se uma empresa que opera com uma grande frota de embarcações, apropriadamente equipadas para fornecer à sua planta processadora, a melhor e mais fresca matéria-prima possível⁹. A empresa produz uma linha bastante diversificada de filés de pescado congelado, destacando-se o filé de merluza empanado e recheado.

6.2. Principais Produtos e Processos Tecnológicos Utilizados pela Indústria Pesqueira

Os países com tradição na indústria pesqueira utilizam-se de processos eficientes, condição necessária para competir nessa indústria. Isso significa utilizar tecnologia para processar produtos altamente especializados e atender a necessidades específicas dos clientes. A tecnologia empregada por modernas empresas propicia a apresentação dos seguintes produtos¹⁰:

- > pescado em conservas;
- > pescado enlatado;
- > pescado defumado;
- > pescado salgado;
- > camarão cozido no vapor;
- > camarão congelado;
- > produtos específicos para atender o mercado infantil;
- > produtos temperados com condimentos característicos de certas regiões;
- > pescado e camarão em embalagens plásticas e a vácuo;

⁸ Extraído da Home Page <http://www.mecon.ar/inver/pesca/out-pes.htm> (em 07/05/97)

⁹ Extraído da Home Page <http://www.sea-world.com/fripur/relleno.htm> (em 11/08/98)

¹⁰ Extraído das Revistas Seafood International (march, 1997); Ice Business (v. 4, n. 1, 1997)

- filés de pescado empanado, apresentado em diferentes formatos (estrela, peixinho, entre outros);
- filés de pescado empanado e recheado com queijo ou com creme de espinafre ou creme de brócolis¹¹;
- filé de pescado ou bifés de pescado cortados em diferentes tamanhos;
- industrialização de produtos a partir de resíduos.

Para fabricação dos produtos acima descritos são utilizados diversos tipos equipamentos em diferentes processos. As novas tecnologias propiciam flexibilidade, produtividade e alta performance de produção.

Segundo depoimento de um gerente de produção de uma empresa de pesca gaúcha, são exemplos de processos adotados por empresas na Europa:

“... na fábrica de pescado, os peixes industrializados são praticamente do mesmo tamanho. No caso de peixes que viram filé, o primeiro processo é passar por uma decapitadora, o qual tira só a cabeça. Da decapitadora vai para uma máquina para tirar as vísceras, e passa para um fileteira que faz o filé. O filé cai, em uma outra máquina que tira o couro (automaticamente), depois algumas mulheres fazem a revisão final (tiram partes escuras). Tudo que é retirado é aproveitado, nada é desperdiçado”

“... as fábricas de camarão são extremamente automatizadas. Na Islândia as fábricas de camarão aplicam um plano de qualidade - análise de riscos e controle de pontos críticos. Esse plano de qualidade começou na NASA porque a comida dos astronautas precisava ter extrema qualidade. O camarão entra na fábrica, é pré-cozido, depois passa por máquinas de descascar e na seqüência é lavado, após ele atravessa uma esteira e passa por um ventilador para tirar o excesso de casca, a casca remanescente gruda em um vidro. Depois o camarão passa por um leitor ótico (o camarão já está bem limpinho) que lê os que tem algum ponto preto, ou o que está mal descascado e dá um jato de vento. Na etapa seguinte ele passa por uma esteira onde tem mulheres classificando o que eventualmente passou, e vai para o congelamento. Já congelado ele é classificado por tamanho numa máquina e embalado automaticamente”.

¹¹ Extraído da Home Page <http://www.sea-world.com/fripur/relleno.htm> (em 11/08/98)

A Dinamarca é destaque no fornecimento de tecnologia para a indústria pesqueira. A sua indústria de equipamentos para processamento de pescado desenvolve plantas completas com modelos de máquinas para diversas linhas de produção.

Com o uso de tecnologia dinamarquesa, existe uma empresa localizada no sul da Rússia a qual realiza processamento completo de pescado. A empresa processa salmão, o qual chega congelado na fábrica. A primeira fase do processamento é o descongelamento através do controle climático de descongelamento. Na seqüência o peixe é cortado e filetado nas linhas de produção. As partes pequenas do peixe são transportados para máquinas de moer e são produzidas salsichas. As partes mais nobres do peixe são salgadas, maturadas, defumadas e congeladas.

Além disso, no desenvolvimento da linha de produção, os fornecedores da tecnologia oferecem treinamento para habilitar e capacitar o pessoal para o uso total do equipamento¹².

A Dinamarca produz tecnologia, na forma de equipamentos, para atender diferentes linhas de produção da indústria pesqueira. São exemplos de equipamentos disponíveis atualmente:

- *Controle climático de descongelamento*: para descongelamento de pescado. O processo é controlado por sensores que constantemente lêem a superfície e a temperatura do peixe. O peixe é descongelado pela adição de vapor. Quando os sensores registram a temperatura desejada o processo pára, permitindo que o peixe fique na temperatura normal. O completo processo de descongelamento é controlado por computador que seqüencialmente reporta o que está acontecendo. Através de uma curva, são indicados o tempo, a temperatura e a umidade. O descongelamento controlado é usualmente efetuado à noite para o pescado que será manipulado no outro dia.
- *Descongelamento por água*: especialmente projetada para descongelar suavemente camarão com casca. Sua capacidade de produção é de 2.000 Kg/hora

- *Descascadora camarão*: projetado para descascar camarão de algumas espécies. Sua capacidade de produção é de 500 Kg/hora.
- *Túnel de congelamento*: o congelamento é o melhor método para proteger alimentos contra decomposição se os produtos são destinados para processamento futuro. O túnel para congelamento é projetado com ventilação horizontal ou vertical. O equipamento é construído em aço inoxidável e inclui condensador de ar. Pode ser utilizado para congelamento de diferentes produtos como camarão e filé de pescado.
- *Cobertura de gelo*: com alta capacidade de cobertura. O equipamento protege os produtos de ressecamento e decomposição durante o armazenamento. Sua capacidade de processamento é de 1.250 Kg/hora.
- *Classificadora de camarão*: opera de acordo com princípios de espessura. O equipamento oferece quatro ou cinco tipos diferentes de grades. Sua capacidade de processamento é de 1.250 a 1.500 kg/h.
- *Cinto classificador para peixe*: opera com cinco diferentes dimensões de peixe. Sua capacidade de processamento é de 25.000 Kg/h.
- *Filetadeira*: com uma *scanner* próprio, a máquina lê e corta o peixe do tamanho desejado. Assim propicia alto rendimento, exatidão no formato e no peso, qualidade e reduzido custo com mão-de-obra. Além disso é possível adaptar-se a máquina para diferentes cortes. No processo de filetagem os peixes passam por leitores que o cortam do tamanho especificado, por meio de um feixe automático ou por jato d'água.
- *Empacotamento automático*: ideal para quase todos os produtos, até mesmo produtos congelados. Empacota filés de pescado, camarão, lagosta e outros produtos do ramo alimentar. Projetada para produtos com grande sensibilidade.

A mão-de-obra empregada por fábricas que utilizam as modernas tecnologias é altamente especializada. Os engenheiros e técnicos são notadamente essenciais para o funcionamento desse tipo de empresa. Entretanto, o número de pessoas envolvidas no processo produtivo é pequeno, praticamente só para comandar o sistema.

Quanto a questão da informatização das empresas, muitas utilizam softwares para controle de produção. Um dos softwares desenvolvidos para o controle da produção em empresas que industrializam pescado é o MP/WIM - Production Control Software. Este sistema prevê o controle total da produção, com acompanhamento desde o controle de rendimento (de acordo com o tamanho do material a ser processado pelas máquinas), até o empacotamento dos produtos. Este sistema propicia uma clara visão do processamento de todas as linhas e tempo de execução. Para melhor aproveitamento do software e aumento do seu rendimento é necessário colher informações sobre cada estágio de produção para controlar onde existe desperdício¹³.

6.3. Alternativas para Obtenção de Matéria-Prima

Um aspecto preocupante para a maior parte dos países que se dedicam à essa indústria é a questão da redução da matéria-prima.

Com a redução do número de desembarques e elevação do preço do pescado uma alternativa utilizada pela indústria na Europa é a aquicultura (cultura do peixe). Isso tem possibilitado o incremento de matéria-prima ano a ano.

Na Europa existem empresas com "*fazendas de peixe*". Uma empresa denominada *Hydroseafood* possui fazendas na Noruega e Escócia para a produção de salmão. O grupo tem desenvolvido o marketing e a promoção desse tipo de indústria. Além disso realiza pesquisas para levantar o perfil de diferentes consumidores, com o objetivo de ajustar a sua produção (Seafood Internacional, 1997).

¹³ Extraído do folheto publicitário Marel M/P Win - Production Control Software.

As “fazendas de peixes” também são uma tendência no Chile. Este país é o segundo maior produtor mundial de salmão e truta. Combinados chegaram a 120.000 toneladas em 1995. O Chile possui cerca de 55 empresas com fazendas dessas espécies. O país tem grandes expectativas para esses produtos pois a demanda nos Estados Unidos tem subido e o salmão também é muito popular nos restaurantes Chilenos. Nesse contexto favorável as empresas estão expandindo sua capacidade de processamento e adicionando valor ao produto, orientando a produção para o mercado (Seafood Internacional, 1997).

6.4. Conclusão da Análise do Ambiente Tecnológico

Analisando a indústria pesqueira nos países pesquisados e a tecnologia por eles adotada, chega-se a conclusão que para se dedicar a essa atividade é preciso preocupar-se com o atendimento de diferentes nichos de mercado. Para que isso ocorra, é necessário utilizar as melhores tecnologias disponíveis.

As tecnologias disponíveis para a indústria pesqueira vêm dos fornecedores de máquinas e equipamentos. Essas tecnologias estão no mercado para o desenvolvimento de diferentes processos e linhas de produção. Essa é uma característica de tecnologias que não estão mais na fase embrionária, podendo ser adotadas por outros setores, especialmente, os de tecnologia tradicional, como é o caso do pesqueiro.

O processo de evolução dessas tecnologias ocorre através de inovações incrementais, oriundas da competição entre os diferentes fornecedores de máquinas e equipamentos para o processamento de pescado.

As principais tendências encontradas no ambiente tecnológico da indústria pesqueira referem-se a diversificação dos produtos e especialização. Através da diferenciação dos produtos, o que é essencial para empresas de tecnologia madura, é possível satisfazer diferentes nichos de mercado. Nesse sentido, a especialização surge como preocupação em criar valor aos produtos. Para criar valor é necessário desenvolver novos processos. Através da automação industrial esses processos são desenvolvidos e assimilados pela indústria pesqueira. Assim, foram constatados:

- **Inovações Tecnológicas de Produto:** são exemplo os produtos temperados de acordo com as solicitações de diferentes regiões e países (temperos específicos), os para atender o público infantil, os defumados, os cortes diferenciados.

- **Inovações Tecnológicas de Processo:** referem-se principalmente às tecnologias de base microeletrônicas, como os sistemas gerenciamento por computador, equipamentos para de manipulação pescado, descongelamento automático. Este tipo de inovação caracteriza-se pela diminuição da mão-de-obra empregada na produção. O uso desses equipamentos acarreta o aumento da produtividade e qualidade dos produtos.

- **Aquicultura:** as chamadas *fazendas de peixe* surgiram como forma de incremento de matéria-prima. Atualmente, é uma tendência na Europa e Chile.

Em suma, o grande diferencial propiciado pelo uso das modernas tecnologias, refere-se a concepção dos processos. O que realmente é trabalhado dentro das plantas processadoras de pescado é o planejamento e controle da produção, os métodos de trabalho, a idéia de novos produtos ou especialidades. Isso é que gera o diferencial de cada empresa e conseqüentemente a competitividade.

Apesar de utilizar tecnologias maduras (desenvolvidas em outros setores industriais, já automatizados), a indústria pesqueira nesses países tem capacidade para assimilar novas tecnologias. A preocupação em desenvolver conhecimentos que poderão gerar novas idéias e conseqüentemente novos produtos é evidente. Assim, a automação surge como uma alternativa para gerar qualidade, atender as necessidades de cada mercado, isto é, diferenciar os produtos, que são via de regra tradicionais.

O quadro abaixo apresenta de forma resumida os principais aspectos analisados no ambiente tecnológico da indústria pesqueira, em diversos países.

Aspectos Analisados	Resultados
Tecnologia utilizada	madura
Esforço de inovação	inovações incrementais através do lançamento de novos produtos
Trajatória tecnológica	dominada pelos fornecedores
Produtos	especializados - para atender diferentes nichos de mercado
Máquinas e equipamentos	as mais modernas disponíveis no mercado
Processo produtivo	automatizado
Controle da qualidade	em todas as fases do processo
Nível de informatização	presente em alguns processos
Qualificação da mão-de-obra	altamente especializada
Marketing	ousado – campanhas de conscientização das vantagens de se consumir pescado
Principais tendências	aumento da oferta de matéria-prima por meio da aquicultura

Quadro 4: Resumo do Ambiente Tecnológico

Como pode ser observado através do quadro, apesar da indústria utilizar tecnologias maduras, existe a preocupação em inovar produtos e processos. O resultado do esforço de inovação é a competitividade da indústria pesqueira neste países.

7. ANÁLISE DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA PESQUEIRA DO RIO GRANDE DO SUL

Este capítulo tem por objetivo caracterizar a indústria do Rio Grande do Sul e verificar o seu nível de capacidade tecnológica. Na primeira etapa são apresentados as características da indústria como: o fornecimento de matéria-prima, as linhas de produção, características da mão-de-obra, o comércio dos produtos, a estrutura de custos e os principais problemas enfrentados pela indústria na atualidade.

A segunda etapa apresenta a análise da capacidade tecnológica da indústria. As seções abordam respectivamente as principais características das empresas pesquisadas, a tecnologia utilizada, o estilo de gestão, e o resultado da análise da capacidade tecnológica da indústria pesqueira gaúcha.

7.1. O Fornecimento de Matéria-Prima

A atividade pesqueira no Rio Grande do Sul é resultado da convivência entre a pesca artesanal, industrial e importação. No início, todo o peixe capturado provinha da pesca artesanal. A pesca industrial iniciou no estado em 1947 e somente suplantou em volume de desembarque a pesca artesanal, a partir de 1964.

O quadro abaixo apresenta o desembarque por arte de pesca e importação de pescado no Rio Grande do Sul no ano de 1995.

Procedência do Pescado	Quantidade (Kg)	%
Pesca Artesanal	18.856.671	23,45
Pesca Industrial	40.731.393	50,66
Interestadual	168.185	0,21
Internacional	20.645.049	25,68
Total Geral	80.401.298	100,00

Quadro 5: Procedência do Pescado

Fonte: (IBAMA - Centro de Pesquisas do Rio Grande - RS, 1995).

O conceito de desembarque se refere ao peso descarregado nos pontos de desembarque de pescado. Na maioria dos casos as quantidades desembarcadas são idênticas as capturadas (IBAMA, 1995).

7.1.1. A Pesca Artesanal

A pesca artesanal é aquela feita por pescadores artesanais, que não são sócios ou empregados das empresas. O pescador vive geralmente em comunidades, as chamadas "*colônias de pesca*".

A pesca artesanal é realizada principalmente na região sul da Lagoa dos Patos, bem como nos rios do interior do estado e lagoas, em especial a Mirim e Mangueira (IBAMA, 1995). Utiliza-se de pequenas embarcações e aparelhos rudimentares. A atividade do pescador artesanal é complementar a indústria pesqueira, pois é efetuada próximo da costa, onde a pesca industrial não pode operar (SUDEPE, 1988).

Na pesca artesanal existem dois tipos distintos de atividades realizadas:

- Pesca artesanal propriamente dita: os barcos utilizados têm comprimento de aproximadamente 8 metros, capacidade de 1 a 2 tripulantes, não utiliza equipamento de navegação.

- Pesca costeira: realizada em zonas de 12 a 20 milhas da costa. Os barcos têm um comprimento aproximado de 15 metros, capacidade de 6 a 7 tripulantes, utiliza equipamento de navegação e a autonomia no mar é de 1 a 2 dias.

Nesse tipo de pesca existem pescadores proprietários dos bens de produção (barcos, equipamentos e petrechos de captura) e proeiros, que não possuindo bens, participam apenas com a força de trabalho. A relação de produção na pesca artesanal é a de parceria, sem vínculo empregatício. A distribuição da produção é feita por partes, cabendo ao proprietário do barco 50% do total. O restante é dividido entre os proeiros de forma hierárquica, após deduzidas as despesas de custeio (SUDEPE, 1988).

A pesca artesanal, como o próprio nome diz, utiliza-se de embarcações rudimentares e o mínimo de equipamentos. No Rio Grande do Sul, a tecnologia empregada com esse tipo de pesca restringe-se aos conhecimentos de pesca e a experiência adquirida ao longo dos anos por parte dos pescadores. Atualmente no Rio Grande do Sul inexistem escolas para formação e aperfeiçoamento desse tipo de profissional.

7.1.2. A Pesca Industrial

A pesca industrial é aquela realizada por embarcações de maior porte, pela utilização de aparelhagens e métodos de pesca modernos e seleção de espécies para captura (SUDEPE, 1988).

A pesca industrial é, principalmente, explorada por embarcações pertencentes a armadores. A pesca é realizada a uma profundidade de aproximadamente 40 metros e atua sobre os estoques adultos.

O número de embarcações para a pesca industrial no Rio Grande do Sul é de 315 (IBAMA, 1995). A pesca é realizada por arrasteiros (simples, parelha e tangones), linheiros, cerqueiros, esmalhe (pelágico e costeiro), atuneiros (espinhel), arrendados ou nacionais e boniteiros (iscaviva).

A frota gaúcha, na sua maioria, dispõe de equipamentos eletro-eletrônicos de prospecção e detecção de cardumes, mas falha em aparelhos auxiliares de

navegação. Por outro lado, as vezes a embarcação está devidamente equipada, mas a tripulação não possui conhecimentos, prática ou interesse em utilizar os recursos existentes. A pesca industrial no Rio Grande do Sul ressent-se constantemente da falta de mão-de-obra qualificada, principalmente para a atividade propriamente dita (SUDEPE, 1988). Isso significa que, o trabalho dos mestres das embarcações tem restringido-se a captura das espécies tradicionais da região e a sub-utilização dos equipamentos de pesca.

Desta forma, pode ser observado que a maioria das embarcações existentes no estado estão defasadas tecnologicamente. Nas embarcações gaúchas é generalizado o uso de equipamentos eletrônicos de localização de peixes. Esses equipamentos possuem custos reduzidos, estando presentes até mesmo em embarcações de pequeno porte. Ao mesmo tempo, observa-se a defasagem quanto aos equipamentos de captura, que estão aquém dos encontrados em outros países. Além disso, no Rio Grande do Sul inexistem os barcos fábrica, presentes nas indústrias de pesca do Uruguai e Argentina. Nesse tipo de embarcação, além da captura, são realizados as primeiras fases da industrialização do pescado.

Em função disso, embarcações japonesas, principalmente, atuneiros e boniteiros estão sendo arrendadas para pesca de atum e afins, pois estes produtos possuem alta cotação no mercado internacional. Isso vem ocorrendo porque as embarcações brasileiras são de pequeno porte e deficientes tecnologicamente para pesca de maior profundidade, como no caso do atum (Jornal do Comércio, 19 de agosto de 1996). Com a parceria os empresários gaúchos esperam estreitar as relações com esse país, pois a indústria pesqueira do Rio Grande do Sul à décadas exporta produtos para o Japão.

7.1.3. A Importação de Matéria-Prima

Quando há escassez de matéria-prima ou as empresas desejam processar espécies que não são encontradas na costa gaúcha, ocorre a importação. No Rio Grande do Sul a importação de matéria-prima é proveniente de outros estados da federação e, principalmente, dos países vizinhos como Uruguai, Chile e Argentina.

7.2. Os Problemas de Fornecimento de Matéria-Prima

Atualmente um dos problemas enfrentados pela indústria pesqueira é o relacionamento com os fornecedores de matéria-prima. Algumas empresas são proprietárias de barcos industriais e realizam pescarias. Porém estas empresas, que são em número reduzido, não conseguem capturar volume de peixe suficiente para a sua produção. Com isso, existe a necessidade da compra de matéria-prima de terceiros.

O que vem ocorrendo é que alguns proprietários de barcos, industriais e artesanais, não se comprometem a entregar o produto capturado. Esse é entregue às empresas que pagarem melhores preços pelo pescado. Muitas vezes, as pescarias são financiadas pelas próprias empresas processadoras, mas sem garantia de entrega do produto.

Para esse tipo de transação comercial, não existe um contrato que garanta a entrega do pescado capturado a uma determinada empresa. O que existe são acordos verbais de fornecimento de matéria-prima, que na prática podem ser quebrados.

Isso revela uma falta de integração da cadeia produtiva entre o elo fornecedor de matérias-primas e a indústria processadora. E o que deveria existir seria uma relação de parceria entre o armador (fornecedor de matéria-prima) e a indústria (processadora), pois um depende do outro para sobreviver.

7.3. As Linhas de Produção

O Rio Grande do Sul é representativo na produção de pescado industrializado, tanto regionalmente como nacionalmente. Os tipos de produtos pesqueiros produzidos em maior volume no estado são:

- > congelados;
- > resfriados;
- > salgados;
- > enlatados;
- > subprodutos (farinha de peixe).

7.3.1. A Linha de Congelados

Este tipo de produção alcança expressivo volume, ocorrendo maior concentração na cidade do Rio Grande, a qual possui 90% da capacidade total instalada no estado. Entre as principais espécies produzidas destaca-se a corvina, castanha, anchova, pescada, merluza e tainha (SUDEPE, 1988). A figura abaixo representa de maneira esquematizada as linhas de produção para peixe (filés, eviscerado e inteiro) e camarão.

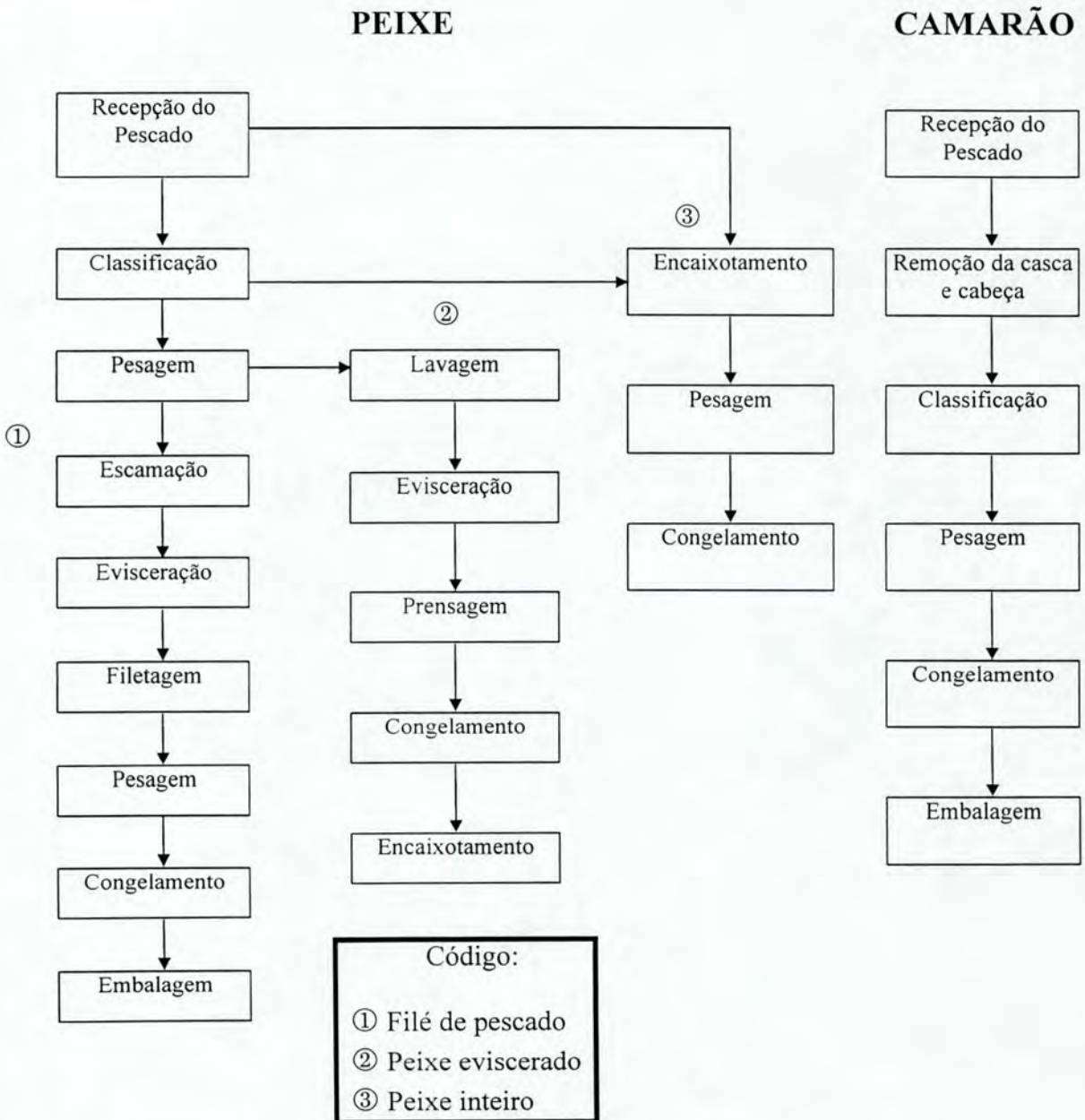


Figura 4: Fluxograma operacional do congelamento
Fonte: Adaptado de SUDEPE (1988)

A figura acima retrata a existência de três linhas de produção para peixe congelado. Os peixes mais nobres são designados para a elaboração de filé. Outras espécies são comercializados nas outras duas formas. O processo produtivo nas três linhas apresentadas é manual, com intensiva participação de mão-de-obra. O congelamento se dá por intermédio de equipamento automatizado, os chamados armários de placas ou túneis de congelamento.

O camarão congelado é outra linha apresentada pela indústria. O processo produtivo pode ser manual ou automatizado. Algumas empresas possuem equipamentos para a remoção da casca e classificação de acordo com o tamanho. Entretanto esses equipamentos não estão totalmente difundidos na indústria. O congelamento do camarão é automatizado por meio do uso de armários de placas.

7.3.2. A Linha de Resfriados

A linha de resfriados representa o processo mais simples sofrido pelo pescado, onde o mesmo é mantido fresco por intermédio de gelo. As espécies que mais sofrem este tratamento são a corvina, castanha, pescada e pescadinha (SUDEPE, 1988).

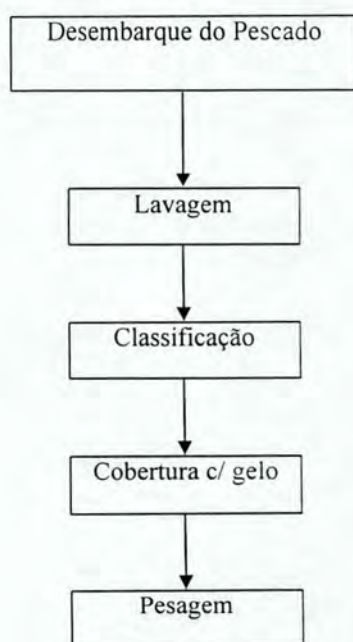


Figura 5: Fluxograma operacional do resfriamento
Fonte: Adaptado de SUDEPE (1988)

Pela figura observa-se que os peixes resfriados não recebem nenhum tratamento especial. O processo consiste em classificá-lo de acordo com a espécie e tamanho. Essa classificação é feita manualmente. A partir da classificação, o pescado recebe cobertura de gelo e é destinado a comercialização.

7.3.3. A Linha de Salgados

O Rio Grande do Sul possui a maior linha de salgados do país, chegando a perfazer 50% da capacidade total brasileira. Os produtos salgados são elaborados a partir do volume de captura. Quando o desembarque aumenta, a produção de salgados é maior. As espécies que mais se destacam são a merluza, corvina, castanha e pescada. (SUDEPE, 1988). O principal mercado para esse tipo de produto é o Nordeste.

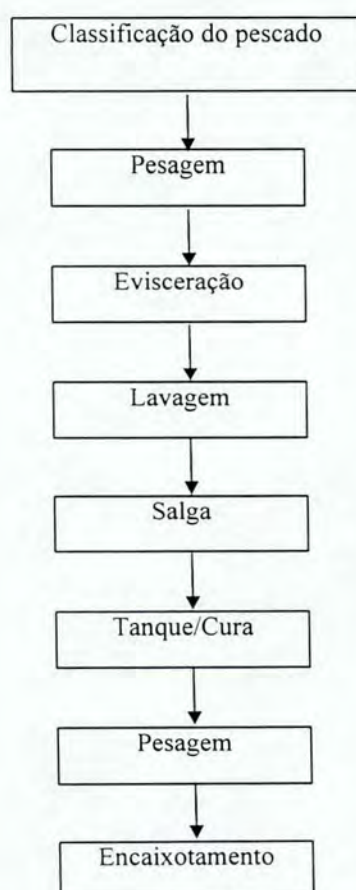


Figura 6: Fluxograma operacional da salga
Fonte: Adaptado de SUDEPE (1988)

O processo de salga é bastante simplificado. As espécies de pescado destinadas a salga são aquelas menos nobres, ou que não apresentam condições para a filetagem. O processo é totalmente manual. A tecnologia incorporada nesta linha de produção baseia-se nos conhecimentos para a manipulação do pescado.

7.3.4. A Linha de Enlatados

O parque industrial de enlatados elabora produtos em molho de tomate e óleo comestível. As espécies mais usadas são: a corvina, castanha, bagre, anchova, sardinha e atum (SUDEPE, 1988).



Figura 7: Fluxograma operacional para pescado enlatado
Fonte: Adaptado de SUDEPE (1988)

Atualmente, somente uma empresa no Rio Grande dedica-se a industrialização de pescado enlatado. Neste processo são utilizados latas de 260 a 360 gramas, dirigido ao consumo nacional.

7.3.5. Elaboração de Subprodutos (farinha de peixe)

O processamento de farinha está ligada às demais linhas de processamento, não existindo atualmente empresas com dedicação exclusiva. A produção de farinha sofre flutuações, em virtude das características sazonais da matéria-prima utilizada (SUDEPE, 1988).

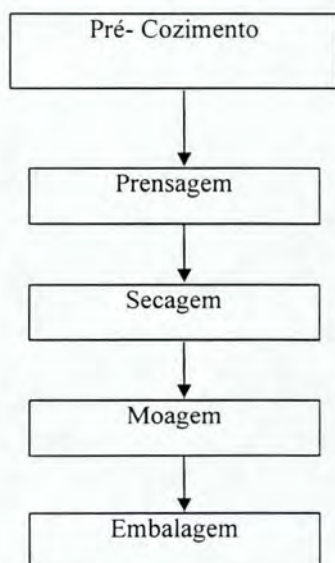


Figura 8: Fluxograma operacional da farinha de peixe

Fonte: Adaptado de SUDEPE (1988)

O processamento de farinha de peixe é a linha mais automatizada da indústria na atualidade. As empresas que se dedicam a essa produção empregam um número reduzido de mão-de-obra neste processo, ao contrário das outras linhas que requerem um número substancial de pessoas para sua execução.

7.4. Mão-de-Obra Utilizada pela Indústria

O beneficiamento da matéria-prima na indústria é feita, em geral, por mulheres que aprendem a atividade em cursos ministrados pelo SENAI ou, o que é mais comum, na própria fábrica. Não há grande preocupação em aperfeiçoar tal desempenho, já que o trabalho é árduo e não são muitas as pessoas que se candidatam à ele. Remuneradas por hora, essas mulheres são denominadas “*tarefeiras*” (SUDEPE, 1988). O restante da mão-de-obra na indústria é formada por empregados que trabalham em setores administrativos, operadores de máquinas e manutenção.

A absorção da mão-de-obra aumenta na indústria principalmente nos picos de safra, nos setores de manipulação e elaboração de produtos.

Quanto a qualificação da mão-de-obra, a opinião dos empresários ao longo dos anos tem sido contraditória. Alguns estão satisfeitos, porém outros acham a mão-de-obra deficiente para o desenvolvimento da atividade. O nível educacional é baixo, sendo que grande parte dessa mão-de-obra não tem o primeiro grau completo.

7.5. O Comércio dos Produtos

O processo de comercialização e distribuição do pescado apresenta características diferenciadas de acordo com o tipo de produto. A própria natureza do peixe faz com que seu comércio tenha algumas características específicas, sendo necessário submetê-lo a um tratamento técnico adequado.

Para a comercialização do pescado classificam-se três tipos de produtos, sendo estes decorrentes da forma de seu processamento industrial. São eles: congelado, resfriado e salgados. O produto congelado é transportado em caminhões frigoríficos, até o seu destino. O produto resfriado é transportado em caminhões, acondicionado em caixas, misturado com gelo. Os salgados são transportados em caminhões de carga comum, embalado em caixas de madeira.

7.6. Estrutura de Custos

A formação do preço de custo de peixes industrializados está relacionada ao nível de utilização da capacidade produtiva. Na indústria pesqueira, a capacidade produtiva está relacionada a capacidade de armazenamento das empresas. Verifica-se um economia de até 30% no custo quando as empresas passam a operar entre 40% a 80% de sua capacidade produtiva. No custo industrial, sobressaem-se principalmente os gastos com combustível e embalagens. O óleo diesel marítimo é um dos componentes mais expressivos na matriz de custos do pescado, representando entre 40% e 60% do custo de produção.

Outro aspecto importante diz respeito aos impostos incidentes sobre importação de insumos. No Brasil não é permitido a aquisição de barcos de pesca estrangeiros, enquanto nos países vizinhos essa compra não apenas é possível, como também é estimulada por isenção de tributos. Além disso, as embarcações nacionais encontram-se desatualizadas tecnologicamente no que se refere a equipamentos de captura. E a construção de embarcações novas também não goza dos mesmos incentivos concedidos àquelas voltadas ao turismo.

A consequência disso para o setor pesqueiro é que não gozando dessas vantagens, espécies alternativas e de profundidade como o atum não podem ser capturadas e industrializadas. Com isso a indústria perde, pois restringe-se a industrializar sempre as mesmas espécies.

Segundo o presidente do Sindicato da Indústria da Pesca, Doces e Conservas Alimentícias do Rio Grande do Sul (em entrevista ao Jornal Agora de 30/07/1997):

“O setor carece de uma política de pesca, pois hoje nem mesmo são oferecidas condições para um armador (proprietário de embarcação) ou a indústria nacional investir em embarcações para a captura de espécies alternativas”.

Além da falta de uma política específica, o setor ainda é prejudicado pela baixa integração dos diferentes elos da sua cadeia produtiva, o que pode acarretar alguns problemas. A seguir são apresentados os principais problemas enfrentados pela indústria pesqueira na atualidade.

7.7. Principais Problemas Enfrentados pela Indústria Pesqueira

O desenvolvimento da pesca depende de vários fatores interligados, que concorrem para criar as condições ideais de trabalho. São estas: a existência de recursos pesqueiros, capacidade tecnológica, disponibilidade de força de trabalho, possibilidade de distribuição, processamento, marketing. Segundo dados da SUDEPE (1988) em geral, num mesmo lugar, não existem simultaneamente todas estas condições.

O pescado brasileiro, apesar de ser considerado uma carne nobre e de qualidade, está encontrando sérias dificuldades para competir. O enfraquecimento competitivo da indústria vem ocorrendo principalmente a partir da década de 80. No Rio Grande do Sul essa indústria perdeu 21 das 30 empresas existentes.

Atualmente, os problemas do setor são muitos e a pesca vive a mais grave crise dos últimos 20 anos. A situação de desvantagem em relação as empresas internacionais vem comprometendo a própria sobrevivência das empresas nacionais (*Jornal do Comércio*, 19 agosto 1996). Com a abertura do mercado brasileiro, a indústria nacional não consegue preços competitivos nem mesmo para o mercado interno e muito menos para o externo. A desvantagem das empresas brasileiras é atribuída principalmente ao uso de tecnologias de captura e processamento defasadas.

No Brasil, atualmente, o setor vem enfrentando problemas que evidenciam a queda da atividade, no emprego, bem como, provocam o déficit na balança comercial de produtos pesqueiros. Segundo dados do IBAMA, desde 1994 o Brasil vem apresentando déficit no comércio de pescado. Em 1996 o Brasil importou cerca de 289,3 mil toneladas de pescado (peixes e crustáceos) e exportou apenas 21,3 mil (Folha de São Paulo, 9 abril 1997). Na última década o Brasil passou da situação de exportador para a de importador de pescado. A Argentina e o Uruguai, que há pouco tempo produziam quantidades de pescado inferiores as do Brasil, tornaram-se fornecedores para a indústria brasileira.

Para suprir a carência de matéria-prima na indústria pesqueira gaúcha esses países tornaram-se nossos principais fornecedores, já que exportam o pescado a preços reduzidos. A atividade pesqueira argentina e uruguaia recebe com

freqüência incentivos como redução de impostos na importação e exportação, subsídios para aquisição de equipamentos e combustíveis, bem como linhas de crédito para renovação da frota industrial. Enquanto isso, o setor pesqueiro brasileiro está totalmente sem acesso a benefícios.

Os principais problemas enfrentados pela indústria pesqueira são:

- **Óleo Diesel Marítimo:** no Brasil o óleo diesel para a pesca custa em média US\$ 350 a tonelada, quando o preço médio internacional está em torno de US\$ 220 a tonelada. O combustível representa entre 40% e 60% do custo de produção. Com isso, destaca-se a grande desvantagem da indústria brasileira frente aos seus competidores, quando levado em conta o preço desse insumo. Dessa forma, a concorrência com os países do Mercosul (Argentina e Uruguai), onde o óleo diesel é subsidiado, torna-se completamente desequilibrada (Zero Hora 29/08/96 & Jornal Agora 30/07/97). Neste momento os empresários da pesca aguardam pela assinatura de um decreto, que possibilitará a redução do custo do óleo diesel.

- **Redução de Matéria-Prima:** na atualidade, sabe-se que os recursos pesqueiros não são inesgotáveis. A redução da oferta de matéria-prima está atrelada a vários fatores, destacando-se:

1. *Decretação das 200 milhas:* mesmo o Rio Grande do Sul possuindo um ecossistema propício à exploração pesqueira, a maior concentração de cardumes situa-se frente ao Uruguai e Argentina. A adoção do limite de 200 milhas para o mar territorial, seguida imediatamente pelos países vizinhos, propiciou grande queda da atividade pesqueira tanto gaúcha como brasileira, pois era neste local que a frota gaúcha operava com maior intensidade. Sendo assim, a adoção das 200 milhas foi uma das causas para a escassez de matérias-primas e desativação de algumas empresas (Martins, 1997).

2. *Pesca Predatória:* são todas as atividades pesqueiras efetuadas com artes de pesca danosas, capazes de interferir, alterar ou comprometer o equilíbrio ambiental e a sobrevivência das espécies aquáticas. Atualmente, a prática da pesca predatória é tida como fator decisivo para o desaparecimento de diversas espécies. Os modernos métodos de pesca, que possibilitam a localização de cardumes de

peixes com precisão, para a captura e as práticas predatórias por parte dos pescadores são causas da extinção da maioria das espécies comercializadas.

3. *Poluição das Águas*: a poluição das águas verificada nas últimas décadas tem contribuído para a diminuição do pescado. A ação indiscriminada do homem sobre as espécies aquáticas ocorre sob as mais diferentes formas: detritos urbanos, industriais, defensivos agrícolas, entre outros. A falta da matéria-prima, antes abundante, está fazendo com que a cada dia surjam métodos e artes de pesca extremamente danosos, na tentativa de buscar pescado. Como resultado, diversas espécies de significativa importância, submetidas a atividade incessante e predatória, praticamente desapareceram ou tornaram-se inexpressivas (SUDEPE, 1988). Nesse sentido, as quatro espécies de maior representatividade no Rio Grande do Sul, que são a castanha, a corvina, a pescada olhuda e pescadinha real, tiveram sua produção reduzida significativamente nos últimos anos.

Porém, a medida que forem sendo introduzidas melhorias tecnológicas, tanto na captura como no processamento, será possível incrementar a oferta de produtos.

- O Uso de Tecnologias Defasadas e a Inexistência de Marketing: atualmente, os principais problemas tecnológicos da indústria estão associados a ausência de pesquisa na captura, a baixa automação dos processos produtivos, tecnologias de conservação do produto e o desenvolvimento de novos produtos. No que se refere ao nível das embarcações, a frota artesanal e industrial sofre sucateamento ao longo do tempo, tornando a captura um processo ineficaz e ineficiente (Martins 1996).

No que se refere ao marketing da indústria e dos produtos, nas empresas do setor no Rio Grande do Sul, essa preocupação é praticamente inexistente. Não existem campanhas para incentivar o consumo de pescado e a promoção de produtos e marcas. Assim, o consumo de produtos substitutos, principalmente o frango devido ao seu baixo preço, tem se expandido e relegado o de pescado a um segundo plano.

- Custo Brasil: o desenvolvimento do setor é travado pelo que os empresários chamam de "*custo brasil*". O pescado gaúcho está encontrando dificuldades na colocação de seus produtos em razão de seus custos não serem competitivos com

as mercadorias importadas e com as demais proteínas animais (Sindicato da Indústria de Pesca, de Doces e Conservas do Rio Grande do Sul, 1996). A causa disso pode ser atribuída ao excesso de carga tributária para produção pesqueira, a taxa de câmbio, os elevados juros e a desigualdade no tratamento tributário (entre os estados brasileiros e os países do Mercosul).

7.8. Análise da Capacidade Tecnológica da Indústria Pesqueira do RS

A análise da capacidade tecnológica procurou identificar o nível tecnológico e a competitividade da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul. Neste trabalho a capacidade tecnológica está relacionada à capacidade aptidão para assimilar e utilizar uma tecnologia, realizar mudanças e encontrar novas soluções para os problemas.

De acordo com revisão teórica apresentada, os três níveis de capacidade tecnológica (**básica, intermediária e avançada**) relacionam-se com a **tecnologia** e o **estilo de gestão** adotado pelas empresas.

7.8.1. As Principais Características das Empresas Pesquisadas

Tendo em vista que alguns dos empresários solicitaram que o nome da empresa não fosse identificado no trabalho, o mesmo procedimento foi adotado com as demais empresas participantes. Desta forma, seus nomes foram substituídos pelas expressões **E1, E2, E3, E4, E5, E6 e E7** e as mesmas classificadas de acordo com seu faturamento.

Empresa	Faturamento Anual 96 (R\$)	Nº de Funcionários	Capacidade Produtiva ton/mês	Ociosidade	Investimento em Máquinas e Equip. 96 (R\$)	Principais Produtos
E1	49 milhões	720	3.000	30%	não declarou	Filé de pescado e camarão congelados, pescado salgado e farinha de peixe. Além de produtos empanados que não são produzidos nesta unidade.
E2	7 milhões	190	1.000	30%	500 mil	Filé de pescado e camarão congelados.
E3	4,6 milhões	52	300	30%	98 mil	Pescado fresco, filé de pescado e camarão congelados.
E4	4,3 milhões	120	1.200	50%	60 mil	Filé de pescado e pescado salgado.
E5	4,08 milhões	190	1.000	60%	197 mil	Pescado fresco, pescado eviscerado congelado, pescado salgado, filé de pescado e camarão congelados.
E6	2 milhões	61	200	60%	não declarou	Peixe e camarão congelados, peixe salgado.
E7	iniciou atividades em 97	200	810	zero	não declarou	Atum e farinha de peixe.

Quadro 6: Informações Gerais sobre as Empresas Pesquisadas

Como pode ser observado através do quadro, com exceção da **E7**, as demais empresas revelaram os valores de seus faturamentos. A **E7** não revelou seu respectivo faturamento porque iniciou suas atividades em 1997 em uma unidade fabril já existente.

Para a produção das diferentes linhas, as empresas possuem uma determinada capacidade produtiva. Os empresários afirmaram que na indústria pesqueira, a capacidade produtiva está relacionada com a capacidade de armazenamento das empresas.

Como pode ser observado, com exceção da **E7**, que trabalha em toda a sua capacidade, as demais empresas estão com elevados índices de ociosidade (chegando até 60%). Os empresários revelaram que a causa maior para essa ociosidade é a escassez de matéria-prima e a chegada irregular da mesma. Desta forma, em certos momentos a fábrica encontra-se com matéria-prima superior a sua capacidade de processamento. Em outros momentos, determinadas linhas de produção estão totalmente paradas pela falta de pescado. O problema da chegada irregular do produto, além de gerar ociosidade, faz com que, muitas vezes, as espécies de maior valor comercial sejam destinadas a linhas menos nobres, como a do salgados.

As empresas ao serem indagadas sobre os investimentos realizados em máquinas e equipamentos, mostraram-se confusas. Algumas responderam que não possuíam esses valores discriminados em suas despesas. Em geral, elas declararam que não adquiriram equipamentos novos no ano de 96. Os investimentos realizados destinaram-se basicamente a manutenção e reforma de máquinas e equipamentos. Isto quer dizer que nenhuma das linhas de produção sofreu alterações significativas em seus equipamentos ou na tecnologia, o que houve foram gastos com consertos e manutenção.

Além disso, os valores representam uma parcela bastante reduzida do faturamento anual das empresas. Isso revela a existência e problemas econômicos e um certo desinteresse em atualizar a tecnologia de processo e produto. Não havendo investimentos em tecnologia, e no caso de uma empresa de tecnologia tradicional isso significa investimentos em novos equipamentos, os conhecimentos

ficam restritos as linhas de produção existentes. A consequência disso é a permanência das mesmas linhas de produtos por diversos anos.

Os produtos comercializados pelas empresas são bastante tradicionais. Os gerentes entrevistados afirmaram que os produtos industrializados são os mesmos nos últimos anos. As alterações feitas nos produtos referem-se a embalagem e mudanças de espécies. Além disso, foi constatado um baixo investimento em marketing. Tanto no que se refere à promoção de produtos e marcas, quanto aquele que incentiva o consumo do pescado.

Das empresas analisadas, a que se diferencia totalmente das demais na produção é **E7** que se dedica exclusivamente às primeiras fases de industrialização do atum e a fabricação de farinha de peixe. Esta empresa possui tecnologia para captura de atum, obtida através do arrendamento de barcos japoneses.

A seguir são descritos os detalhes da tecnologia utilizada pela indústria pesqueira do Rio Grande do Sul.

7.8.2. A Tecnologia Utilizada pelas Empresas

A tecnologia em uso traduz a combinação de fatores como máquinas e equipamentos, processos e conhecimentos dos recursos humanos e que uma vez funcionando garantem a produção de um mix de produtos. Nesta seção serão analisadas a tecnologia utilizada, os processos produtivos e a organização produção, a qualificação da mão-de-obra e as formas de treinamento.

O primeiro item analisado é a tecnologia utilizada pelas empresa. O quadro abaixo apresenta de forma sintetizada o tipo de tecnologia adotada e os desenvolvimentos internos.

Empresa	Tecnologia
E 1	A empresa adota tecnologia externa, em alguns casos adapta tecnologia externa. As aquisições são feitas por meio de institutos tecnológicos, fornecedores de máquinas e equipamentos, que podem ter representantes no Brasil ou exterior. A empresa também desenvolve tecnologia internamente. Foram desenvolvidos sistemas de transporte interno de mercadorias, esteiras e máquina para salgar peixe. As tecnologias empregadas na produção são na sua maioria classificadas como maduras - com amplo domínio à nível mundial, mas algumas tecnologias utilizadas classificam-se na fase crescimento (mais modernas).
E 2	A empresa adota tecnologia externa e em alguns casos adapta tecnologia externa. A aquisição tecnológica é feita através de institutos tecnológicos. A tecnologia empregada na produção é classificada como madura - com amplo domínio à nível mundial.
E 3	A empresa adota tecnologia externa. As aquisições são feitas mediante fornecedores de máquinas e equipamentos. A empresa desenvolveu um equipamento próprio para filetar. A tecnologia empregada na produção é classificada como madura - com amplo domínio à nível mundial.
E 4	A empresa adota tecnologia externa e desenvolve tecnologia internamente através de equipamentos para produção. A empresa faz benchmarking nas concorrentes a fim de buscar alternativas tecnológicas. A tecnologia empregada na produção é classificada como madura - com amplo domínio à nível mundial.
E 5	A empresa adota tecnologia externa, adquirida através de fornecedores de máquinas e equipamentos ou desenvolve tecnologia internamente. São desenvolvidos alguns equipamentos necessários para produção. É destaque uma máquina de classificar camarão sem cabeça.
E 6	A empresa adota tecnologia externa e nacional. As aquisições são feitas mediante fornecedores de máquinas e equipamentos e através de visitas a concorrentes a fim de buscar alternativas tecnológicas. A empresa também já desenvolveu alguns equipamentos como esteiras de classificação e mesas próprias para manipulação do pescado. A tecnologia empregada na produção é classificada como madura - com amplo domínio à nível mundial.
E 7	A empresa adota tecnologia externa e em alguns casos adapta. A tecnologia é fornecida por uma firma-mãe, localizada na Argentina, que é sua única cliente. A tecnologia empregada na produção é classificada como madura - com amplo domínio à nível mundial.

Quadro 7: Tecnologia Utilizada

Como pode ser observado no quadro acima, as empresas analisadas compram a tecnologia de fornecedores nacionais e estrangeiros. Por ser uma indústria tradicional a tecnologia é fornecida basicamente pelos fabricantes de máquinas e equipamentos. Com isso, muito pouco é desenvolvido internamente.

Algumas empresas apresentam exemplos de desenvolvimentos de equipamentos para uso na produção - é o caso de **E1** (sistemas de transporte interno, esteiras, máquina para salgar peixe), **E3** (máquina para filetar), **E5** (máquina para classificar camarão sem cabeça) e **E6** (esteiras de classificação e mesas para manipulação de pescado). Porém, o desenvolvimento e uso desses equipamentos não gera nenhum diferencial competitivo para as empresas. Esses equipamentos surgiram para suprir dificuldades básicas de produção.

As aquisições tecnológicas, quando acontecem, ocorrem via fornecedores de máquinas e equipamentos. As empresas **E1** e **E2** já procuraram auxílio em institutos tecnológicos. Constata-se que em **E4** e **E6** existe um trabalho de *benchmarking* em empresas concorrentes afim de buscar alternativas tecnológicas. No caso de **E7**, a tecnologia é fornecida por uma firma-mãe.

O diferencial das empresas refere-se ao tamanho da unidade produtiva. Em **E1**, que é a empresa de maior porte, observa-se um número maior de linhas de produção e conseqüentemente de setores. Por ser uma grande unidade, o transporte entre setores é diferenciado, sendo feito por meio de esteiras automáticas ou elevadores. Nas outras empresas, por serem unidades menores, o transporte interno é feito por carrinhos empurrados pelos próprios funcionários.

Mesmo em **E7**, que está totalmente subordinada a uma firma-mãe Argentina, a tecnologia é tradicional ou madura como nas outras. A empresa analisada destina toda a sua produção para sua firma-mãe. A produção desta empresa refere-se as primeiras etapas da industrialização do atum. Na Argentina este produto é enlatado e comercializado com marca desse país.

Pelas razões acima, percebe-se que a indústria pesqueira acaba tendo nas fontes externas, a fonte para o desenvolvimento tecnológico, isto é, a indústria caracteriza-se por ser dominada pelos fornecedores (*supplier dominated*).

De acordo as informações analisadas, torna-se evidente que a transferência de tecnologia é uma das alternativas para atualização tecnológica das empresas, pois através de novos equipamentos e conhecimentos poderão ser desenvolvidos novos processos e produtos.

O próximo quadro é o resumo do processo de produção das empresas. São apresentados o sistema de produção, o processo produtivo e as formas de organização da produção.

Empresa	Sistema de Produção	Processo Produtivo	Organização do Trabalho
E 1	Por unidade, contínuo O PCP é programado por um engenheiro da área de produção.	Manual Semi-automatiz. Automatizado	Linha de Produção Clássica
E 2	Por lote e por encomenda O PCP é programado no depto de produção.	Manual Semi-automatiz.	Linha de Produção Clássica e Grupos de Trabalho
E 3	Por unidade, contínuo O PCP é programado por um técnico responsável, chamado de capataz geral.	Manual	Linha de Produção Clássica
E 4	Por unidade, contínuo O PCP é programado por um responsável, chamado de capataz geral.	Manual	Grupos de Trabalho
E 5	Por lote O PCP é programado no depto de produção conectado com o depto de vendas que dimensiona a produção a partir das vendas.	Manual Semi-automatiz.	Linha de Produção Clássica
E 6	Por lote O PCP é programado por um técnico responsável, chamado de capataz geral.	Manual Semi-automatiz.	Linha de Produção Clássica e Grupos de Trabalho
E 7	Por lote O PCP é programado por um responsável no depto de produção	Manual Semi-automatiz.	Linha de Produção Clássica e Grupos de Trabalho

Quadro 8: O Processo Produtivo

O quadro revela que nas empresas **E1**, **E3** e **E4** o sistema de produção é a unidade, ou seja, as empresas trabalham a produção de forma linear ou contínua. Nas empresas **E2**, **E5**, **E6** e **E7** a produção é por lote. A única empresa que mencionou o trabalho por encomenda foi **E2**.

No Planejamento e Controle da Produção (PCP), se a empresa estiver dividida em departamentos e possuir um departamento de produção, este é programado por engenheiros (**E1**) ou técnicos desta área (**E2**, **E7**). Se a unidade produtiva não possuir departamento de produção, o PCP é de responsabilidade do "*capataz geral*", como em **E3**, **E4** e **E6**. Em **E5** o entrevistado ressaltou que esse planejamento é realizado por um responsável da área de produção, juntamente, com uma pessoa da área de vendas. Assim, o PCP é dimensionado a partir das vendas.

Quanto ao processo produtivo que ocorre nas empresas, este pode ser manual, semi-automatizado ou automatizado. Os empresários revelaram que o nível de automação depende do processo específico. Nas empresas analisadas, a maioria desses processos, atualmente, são manuais e com alta dependência da mão-de-obra envolvida. Apenas algumas linhas de produção possuem etapas semi-automatizadas e automatizadas, com baixa dependência da mão-de-obra. Abaixo serão descritos o nível de automação dos processos utilizados:

● **Processos manuais**

na produção de filés de pescado: classificação do pescado por espécie e tamanho, pesagem, escamação, lavagem, filetagem, pesagem e empacotamento;

na produção de peixes eviscerados: classificação, evisceração, pesagem e encaixotamento;

na produção de camarão: pesagem e empacotamento;

na produção de peixe salgados: todas as etapas de produção (vide fig. 6).

● **Processos semi-automatizados**

nas diferentes linhas de produção, a recepção do pescado ocorre através de um processo semi-automatizado (esteiras).

• Processos automatizados

na produção de filés de pescado e peixes eviscerados: congelamento;

na produção de camarão: remoção da cabeça e casca, classificação do por tamanho¹⁴ e congelamento.

na produção de fabricação da farinha de peixe: todos os processos (vide fig. 8).

Nas linhas de produção de **peixe**, o processo é praticamente todo manual, envolvendo muita mão-de-obra. Desde a classificação, escamação, evisceração, filetagem ou salga o processo é manual. Somente o transporte do pescado para os diferentes postos trabalho, em algumas empresas, e o congelamento são automatizados.

Em algumas empresas o transporte é feito por meio de esteiras automáticas. O congelamento de filés de peixe é feito através de armários de placas e o de peixes maiores através de túneis de congelamento. Os equipamentos de apoio utilizados nos processos manuais são bastante rudimentares (facas, facões, luvas) e utilizados por mais de 20 anos.

As linhas de produção do **camarão** a situação é um pouco diferenciada em relação ao peixe. Nessa linha alguns processos são automatizados como a retirada da casca e a classificação por tamanho. Para a retirada da casca **E1**, **E2** e **E5** utilizam máquinas automatizadas. Nas empresas restantes ou o processo é manual ou não se trabalha esse produto. Em **E5** é destaque o desenvolvimento interno da máquina para descascar o camarão. Esse equipamento foi desenvolvido por um funcionário antigo e pelo diretor da empresa.

Para a classificação do camarão quanto ao tamanho, o processo é automatizado em **E1**, **E2**, **E5** e **E6**. Esse tipo de classificação é necessária porque o camarão é embalado de acordo com o seu tamanho. Para o seu congelamento todas as empresas utilizam armários de placas.

A idade média dos equipamentos utilizados para o processamento de camarão é de 5 anos, bem mais jovens se comparados aos do pescado.

¹⁴ Este processo é automatizado em algumas empresas, em outros casos é executado manualmente.

Embora as empresas utilizem equipamentos semi-automatizados ou automatizados, a grande maioria das linhas de produção é altamente dependente da mão-de-obra envolvida.

A única linha de produção que é totalmente automatizada na indústria pesqueira é a que fabrica farinha de peixe. A sua produção ocorre nas empresas E1 e E7.

Nenhuma das empresas visitadas durante a pesquisa, atualmente, possui a linha de enlatados.

Normalmente as fábricas são divididas em setores. O tamanho da unidade produtiva é que determina o número de postos de trabalho e conseqüentemente de setores. Como por exemplo, setores de corte (evisceração, filetagem), setor de pesagem e embalagens.

A forma básica de organização do trabalho é a linha de produção clássica. Todas as empresas analisadas admitiram que a indústria pesqueira trabalha basicamente com esse tipo de organização. Assim a produção é organizada de forma que os postos de trabalho sejam instalados ao longo da fábrica e cada um deles acrescenta algo ao produto que está sendo elaborado.

Se forem relacionados o sistema de produção utilizado por algumas empresas (contínua) e a forma como esta é organizada (linha de produção clássica) constata-se que os produtos têm elevado grau de padronização, isto é, pouca diferenciação. Também o uso dos mesmos equipamentos ao longo dos anos gerou uma certa inflexibilidade por parte da produção. Assim, as modificações ocorridas nos produtos dizem respeito basicamente a mudanças de espécies comercializadas e troca de embalagens.

Embora algumas das empresas revelassem que o sistema de produção adotado é o por lote, ao visitar as plantas industriais, observou-se pouca ou nenhuma diferenças daquelas que realizam a produção de forma contínua. A produção por lote caracteriza-se pela utilização de equipamentos adaptáveis às características de produção de cada produto. Nas empresas estudadas, isso não foi constatado. O que caracteriza a produção por lotes na indústria pesqueira é a fabricação de diferentes lotes, dos mesmos produtos, para diferentes clientes.

Em algumas empresas existem os chamados grupos de trabalho. Segundo os empresários esses são caracterizados como grupo de pessoas que executam somente uma tarefa. Na indústria pesqueira os grupos de trabalho são mais difundidos nos setores de filetagem. O tamanho do grupo está relacionado com a natureza do trabalho e o tamanho da unidade produtiva. Entretanto, alguns dos empresários entrevistados têm uma visão distorcida do que sejam os grupos de trabalho. Na verdade o conceito se refere a grupos de trabalhadores autônomos, com multifuncionalidade ou acúmulo de funções, o que não ocorre na indústria pesqueira.

O processo produtivo na indústria não é muito organizado. Como a chegada da matéria-prima é irregular, em certos momentos existe muito peixe de diversas espécies. Quando isso ocorre, algumas espécies acabam sendo destinadas para produção de linhas menos nobres, pois aguardaram tempo demais para processamento. Ou então, a fábrica fica praticamente parada, trabalhando poucas linhas, por falta de matéria-prima. Isso acaba gerando elevados níveis de ociosidade e aumentando os custos.

Desta forma, o planejamento das atividades de produção precisa receber atenção especial. Quando a fábrica está cheia de matéria-prima, a produção deve ser dimensionada de acordo com os gargalos de produção, para não haver desperdício dos chamados *peixes nobres*. Nos casos de carência de matéria-prima, os responsáveis pelo PCP das empresas devem procurar suprir com importação de pescado ou por meio de fontes alternativas, como a aquicultura.

O quadro abaixo refere-se ao nível de escolaridade dos funcionários das empresas. Para classificação da escolaridade dividiu-se os cargos em direção/gerência (área administrativa) e operários da produção.

Empresa	Cargo	Escolaridade
E 1	Gerência/Direção	Técnico/ Superior/Pós-Graduação
	Operários da Produção	1° Grau incompleto
E 2	Gerência/Direção	não possuía classificação
	Operários da Produção	1° Grau incompleto
E 3	Gerência/Direção	Técnico/ Superior/Pós-Graduação
	Operários da Produção	1° Grau incompleto
E 4	Gerência/Direção	Técnico/ Superior/Pós-Graduação
	Operários da Produção	1° Grau incompleto
E 5	Gerência/Direção	Técnico/ Superior
	Operários da Produção	1° Grau incompleto
E 6	Gerência/Direção	Técnico/ Superior
	Operários da Produção	1° Grau incompleto
E 7	Gerência/Direção	não possuía classificação
	Operários da Produção	1° Grau incompleto

Quadro 9: Qualificação da Mão-de-Obra

Como pode ser observado, duas empresas (**E2 e E7**) não possuíam classificação quanto a escolaridade dos funcionários da área administrativa. Os operários da produção, em todas empresas analisadas, possuem uma escolaridade muito baixa. Isso significa que essas pessoas não possuem nem mesmo o 1° grau completo. Alguns gerentes revelaram que existem, até mesmo, pessoas analfabetas realizando trabalhos na produção.

Quanto a área de gerência e direção (parte administrativa) a situação é diferente. De acordo com a função exercida ou o nível hierárquico, a escolaridade tende a ser mais elevada. Na área administrativa a predominância são de pessoas com nível superior ou técnico.

Pelo que foi constatado, a indústria pesqueira emprega pessoas com nível educacional muito baixo na área de produção. Nesse sentido, a baixa qualificação da mão-de-obra pode acarretar problemas para a assimilação de uma tecnologia.

Mesmo sendo uma empresa de tecnologia na fase madura, onde o desenvolvimento tecnológico é pequeno, qualquer tipo de iniciativa para ampliar a capacidade tecnológica torna-se difícil. Desta forma, o treinamento assume um papel importante como forma de aprendizado e como requisito para a assimilação tecnológica.

No quadro abaixo são descritas as formas de treinamento mais utilizadas pelas empresas.

Empresa	Treinamento dos Funcionários
E 1	O treinamento na empresa é feito por meio da observação dos colegas, através de visitas a fornecedores (por exemplo para colocação de novas embalagens), visita a clientes, cursos do SENAI e por cursos de pós-graduação (Universidade) que são pagos pela empresa.
E 2	O treinamento na empresa é feito por meio da observação dos colegas, escolas técnicas e cursos do SENAI.
E 3	Observando o colega.
E 4	O treinamento na empresa é feito por meio da observação dos colegas e cursos do SENAI.
E 5	A empresa não realiza treinamento, cada novo que entra observa outro.
E 6	Programas internos desenvolvidos pela empresa de acordo com suas necessidades específicas
E 7	O treinamento na empresa é feito por meio da observação dos colegas e cursos do SENAI.

Quadro 10: As formas de Treinamento

Em geral, para o trabalho de chão de fábrica, não existe treinamento específico. As empresas **E1**, **E2**, **E3**, **E4**, **E5** e **E7** utilizam como forma treinamento a observação. No caso de operadores de máquinas, mais especificamente o pessoal encarregado da manutenção dos equipamentos a procura de escolas técnicas, como o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), para atualização e qualificação dos trabalhadores é evidenciada.

Em **E1** pôde ser observado um maior interesse no que se refere ao treinamento do pessoal da área administrativa. É comum a empresa financiar cursos de pós-graduação para seus executivos. Em outros casos o treinamento pode ocorrer por meio de fornecedores de insumos, por exemplo para a colocação de novos tipos de embalagens.

Em **E6**, o entrevistado revelou que a empresa desenvolve programas internos, para atender suas necessidades específicas. Assim, existe um treinamento quando surge algo novo, ou quando um novo funcionário é contratado.

Se forem relacionados o nível educacional da mão-de-obra envolvida na produção e as formas de treinamento oferecidas, percebe-se uma preocupação quase inexistente por parte das empresas, no que se refere, a aquisição de novos conhecimentos. É impossível qualificar funcionários na base da observação. Para que uma empresa domine os conhecimentos referentes a uma tecnologia é fundamental preocupar-se com o aprendizado dos seus recursos humanos.

A deficiência na qualificação do pessoal e as dificuldades para promover aprendizado tecnológico sinalizam a pouca ênfase na modernização da produção. Na medida em que os funcionários não participam de treinamentos formais, não acumulam competências para lidar com a tecnologia a ponto de conseguir modificá-la e melhorá-la. Sem aprender e acumular experiências, a empresa enfrenta dificuldade para incorporar novos conhecimentos e gerar inovações.

A realização de cursos técnicos e outras formas de treinamento podem sinalizar o quanto a empresa domina o conhecimento sobre a tecnologia. Os programas de treinamento devem priorizar o desenvolvimento profissional, assegurar a qualificação dos funcionários para novas operações e elevar a qualidade dos produtos.

Pelo que se observou a indústria pesqueira é predominantemente artesanal, pois a destreza do operário determina o aspecto e a qualidade de um produto. Assim, uma indústria que não investe efetivamente em treinamento pode ter dificuldades para oferecer um produto de alta qualidade.

7.8.3. O Estilo de Gestão

A disposição para assimilar uma tecnologia e realizar mudanças caracteriza o estilo de gestão. A implementação de novas tecnologias de gestão da produção, a adoção de programas de qualidade, a maneira de resolver problemas, assim como a possibilidade da participação dos funcionários influenciam em processos de inovação.

O quadro abaixo apresenta as principais técnicas utilizadas pelas empresas para a administração da produção, assim como, a situação quanto a adoção de programas de qualidade.

Empresa	Técnicas de Gestão ligadas a Administração da Produção	Programas de Qualidade
E 1	No momento utiliza método do "5 S".	Está implementando
E 2	A empresa está implantando um programa de qualidade por ela formulado. Utiliza Controle Estatístico de Produção.	Está implementando
E 3	No momento utiliza Controle Estatístico de Produção.	Emprega
E 4	O diretor da empresa não quer ouvir falar em programas de qualidade e novas técnicas de gestão da produção.	Não emprega
E 5	No momento utiliza Controle Estatístico de Produção.	Emprega
E 6	Faz inspeções para garantir a qualidade da matéria-prima. Utiliza Controle Estatístico de Produção.	Está implementando
E 7	No momento utiliza Controle Estatístico de Produção.	Emprega

Quadro 11: Gestão da Produção e Programas de Qualidade

Das empresas pesquisadas, três delas (E2, E4 e E5) afirmaram que empregam programas de qualidade. As empresas E1, E2 e E6 afirmaram que estão implementando e apenas E4 admitiu que não emprega.

As empresas **E2**, **E4** e **E5** por falta de conhecimento do que signifique um programa de qualidade total ou por considerarem um modismo, afirmaram empregar esse tipo de programa em suas empresas. Entretanto, as informações que poderiam confirmar são inconsistentes. As empresas **E3**, **E5** e **E7** ao responderem a pesquisa revelaram que apenas fazem um controle estatístico de produção. Para os empresários isso significa dimensionar a produção em função de estatísticas anteriores (mensal ou anual) de chegada de matéria-prima.

No que se refere a controle de processos, a única informação ressaltada é quanto a inspeção da matéria-prima. Os empresários afirmaram que existe um forte controle no que se refere a qualidade da matéria-prima adquirida.

Para os diretores e gerentes entrevistados poucas ações significam empregar programa de qualidade. Entretanto, para a moderna administração sabe-se que isso não é suficiente. Cabe destacar que a gestão da qualidade total é um conceito que tem por objetivo reduzir erros durante o processo produtivo e reduzir custos de produção. O rigor no controle de qualidade, em todos os processos, demonstra preocupação da empresa com o seu desempenho produtivo.

As empresas que, ao responderem a pesquisa, afirmaram que estão implementando esse tipo de programa (**E1**, **E2** e **E6**), possivelmente têm maiores conhecimentos do que seja efetivamente um programa de qualidade.

No caso de **E1**, a empresa admitiu estar começando e que até o momento só implementou o método do "5S". A utilização do método "5S" demonstra que a empresa está preocupada em organizar a produção e eliminar desperdícios.

No caso de **E2**, o entrevistado revelou que a empresa possuía um técnico de qualidade e a mesma estava implementando um programa próprio de qualidade total. Entretanto, pelo que foi observado através da visita a planta industrial, não há controle dos processos no decorrer da produção. A empresa também utiliza a técnica do controle estatístico para dimensionar a produção.

A **E4** declarou que não emprega programas de qualidade. O entrevistado afirmou que o diretor não quer ouvir falar em "*modernidades*", tais como: qualidade total, JIT ou kamban, ou seja, em modernas técnicas de gestão da produção. Esse comportamento é altamente negativo para a empresa, pois revela um total

desinteresse em evoluir. Atualmente, empresas que não buscam novos métodos de administração, para melhorar seus índices de produtividade e elevar a qualidade dos produtos não conseguem mais competir.

A **E6**, no momento, dedica-se a rigorosas inspeções para garantir a qualidade da matéria-prima. Utiliza-se igualmente do método de controle estatístico de produção.

A partir da descrição feita pelos gerentes e diretores, a questão qualidade é bastante primária nessa indústria. Os depoimentos revelaram pouco conhecimento sobre a implantação de programas de qualidade e técnicas de gestão da produção. Mesmo hoje, em um mundo de competição acirrada, algumas empresas parecem desinteressadas em implementar as novas técnicas de gestão que podem garantir níveis superiores de qualidade.

Apesar de restritos os conhecimentos dos gerentes sobre as modernas técnicas aplicadas na administração da produção, existe um certo interesse em buscar informações que auxiliem o desenvolvimento da produção. Essas informações referem-se basicamente ao controle estatístico realizado pelas empresas para dimensionar a produção.

O quadro a seguir refere-se às informações de atualização tecnológica. Evidencia os meios mais utilizados pelos empresários como fonte de atualização.

Empresa	Fontes para Atualização Tecnológica
E 1	Revistas especializadas, feiras, visita a clientes, fornecedores, concorrentes, consulta a banco de dados, congressos e eventos e cursos. A empresa visita feiras de alimentação, na busca de novas tecnologias. Também é destaque a busca informações tecnológicas para o aproveitamento dos resíduos.
E 2	Visitas a fornecedores, concorrentes, centros tecnológicos e bancos de dados.
E 3	Revistas especializadas, visitas a clientes e fornecedores e concorrentes.
E 4	Revistas especializadas e cursos. Os conhecimentos são buscados, mas dificilmente implantados.
E 5	Revistas especializadas, para conhecimento de novas máquinas, visitas a fornecedores e concorrentes.
E 6	Revistas especializadas e cursos.
E 7	Visita a clientes, porque a empresa entrega toda sua produção para uma firma-mãe localizada na Argentina e que fornece a tecnologia.

Quadro 12: Atualização Tecnológica

As sete empresas afirmam que fazem algum tipo de consulta para atualização tecnológica. A **E1** destacou a importância de visitar feiras internacionais de alimentação e freqüentar congressos e cursos. Seus gerentes freqüentemente participam de feiras de alimentação. Essa prática possibilita aumentar os conhecimentos sobre a tecnologia nos outros países. Entretanto, a grande maioria destes conhecimentos não são implementados na empresa, principalmente por falta de recursos financeiros. No momento a empresa busca informações para o aproveitamento dos resíduos do camarão.

Nas outras empresas, a busca de informações é mais limitada, sendo as principais fontes revistas especializadas, visita a clientes, fornecedores e até mesmo concorrentes.

A pesquisa constatou que todas as empresas procuram, de uma forma ou de outra, saber o que existe de “*atual para indústria*”. Isso significa buscar informações sobre máquinas e equipamentos mais modernos que os utilizados, produtos e embalagens diferenciadas. Entretanto, esses novos conhecimentos dificilmente são

implementados. Pode-se dizer que existe uma estagnação tecnológica. Assim, a evolução tecnológica da indústria torna-se muito lenta.

O quadro abaixo identifica quem são os responsáveis por decisões rotineiras nas empresas, assim como, a posição das mesmas quanto ao desenvolvimento de projetos de novos produtos e/ou processos.

Empresa	Funcionamento Rotineiro da Empresa
E 1	As decisões relativas ao funcionamento rotineiro da empresa são tomadas pela direção, gerência, engenheiros e técnicos, dentro da sua respectiva hierarquia. No chão de fábrica, os supervisores repassam as decisões para os operários. O desenvolvimento de projetos ou a modificação de produtos e/ou processos se dá por iniciativa própria da empresa, juntamente com clientes ou pela adaptação de projetos externos.
E 2	As decisões relativas ao funcionamento rotineiro da empresa e as modificações em processos são tomadas pela gerência. A empresa não desenvolve projetos para novos produtos, pois trabalha sempre com os mesmos.
E 3	As decisões relativas ao funcionamento rotineiro da empresa são centralizadas pela direção. O desenvolvimento de projetos e as modificações em produtos e/ou processos se dão por iniciativa própria, convênio com clientes e fornecedores.
E 4	As decisões relativas ao funcionamento rotineiro da empresa são tomadas por engenheiros e técnicos. O desenvolvimento de projetos só ocorre quando há solicitação de algum cliente, e são desenvolvidos nos respectivos departamentos.
E 5	As decisões relativas ao funcionamento rotineiro da empresa são centralizadas pela direção. O desenvolvimento de projetos e as modificações em produtos e/ou processos se dão por iniciativa própria, convênio com clientes, que em geral solicitam embalagens diferenciadas.
E 6	As decisões relativas ao funcionamento rotineiro da empresa são centralizadas pela direção. O desenvolvimento de projetos ou a modificação de produtos e/ou processos se dão por iniciativa própria ou através da solicitação de clientes.
E 7	As decisões relativas ao funcionamento rotineiro da empresa são tomadas pela direção, que centraliza tudo. No que se refere ao desenvolvimento de projetos ou a modificação de produtos e/ou processos é a direção quem decide, juntamente com os departamentos envolvidos.

Quadro 13: As Decisões de Rotina

Em todas as empresas analisadas percebe-se que as decisões relativas ao funcionamento rotineiro são centralizadas pela direção e gerência. Assim, são tomadas e repassadas hierarquicamente até o chão de fábrica. Existe uma forte centralização em todas as empresas, com isso o envolvimento dos operários hierarquicamente mais baixos em questões relevantes, como a produção, torna-se reduzida.

O desenvolvimento de projetos ou modificação de produtos e/ou processos pode ocorrer por iniciativa própria das empresas, como em **E1**, **E3**, **E5**, **E6** e **E7**. Os empresários revelaram que também é bastante comum a modificações de produtos por solicitação de clientes, como por exemplo troca de embalagens. Dos casos analisados, somente **E2** afirmou não desenvolver nenhum tipo de projeto para modificação de produtos. O entrevistado revelou que a empresa comercializa sempre os mesmos produtos.

Como as decisões do dia-dia são centralizadas pela direção e gerência das empresas, o interesse na resolução de problemas de rotina torna-se prejudicada.

O quadro abaixo descreve como ocorre o processo de resolução de problemas nas empresas pesquisadas.

Empresa	Resolução de Problemas
E 1	Os problemas referentes a produção são resolvidos pela gerência, pessoal da própria produção ou em alguns casos por equipes multidisciplinares. A gerência de produção é quem em geral identifica os problemas, juntamente com os operários ou ainda por intermédio de empresas de consultoria. A interpretação dos problemas é feita através de um registro. A busca de soluções é feita por equipe uma organizada, através de pesquisas planejadas, consultoria ou com o auxílio da universidade. As soluções são incorporadas através do departamento de produção. O grau de previsão de problemas é médio. A ênfase da empresa é a produção. A produção não pode parar porque o produto é perecível. Assim, todas as forças se unem para dar suporte a produção.
E 2	Os problemas referentes a produção são resolvidos pelo pessoal envolvido com a produção. A sua identificação é feita pela gerência de produção. A sua interpretação se dá informalmente ou em alguns casos ocorre registro. As soluções são buscadas informalmente ou através de equipe organizada, principalmente quando os problemas se referem a equipamentos e sua manutenção. O grau de previsão de problemas é médio.

continuação...

Empresa	Resolução de Problemas
E 3	Os problemas referentes a produção são resolvidos pela gerência da empresa. A sua identificação é feita pela gerência de produção. A interpretação dos problemas ocorre informalmente. A busca de soluções, no caso de manutenção, ocorre por meio de equipe organizada. Para a solução de outros problemas são contratados serviços de terceiros. O grau de previsão de problemas é baixo.
E 4	Os problemas referentes a produção são resolvidos pelo pessoal da produção. Sua identificação é feita pela gerência de produção. A interpretação dos problemas é registrada e feita em equipe, assim como, a busca de soluções. Em alguns casos podem ser contratados serviços de terceiros. Algumas soluções são documentadas, principalmente aquelas que se referem a problemas com máquinas e equipamentos. Isso acaba por auxiliar futuras soluções. O grau de previsão de problemas é baixo.
E 5	Os problemas referentes a produção são resolvidos pela gerência da empresa. A sua identificação é feita pela gerência de produção. A interpretação dos problemas é feita através de registros. A busca de soluções ocorre por meio de equipe organizada ou quando se refere a problemas de manutenção através da contratação de serviços de terceiros. O grau de previsão de problemas é médio.
E 6	Os problemas referentes a produção são resolvidos pelo pessoal envolvido com a produção. A sua identificação é feita pela gerência de produção. A interpretação dos mesmos é feita em equipe e a busca de soluções ocorre igualmente, por meio do trabalho em equipe, ou através da contratação de serviços de terceiros. O grau de previsão de problemas é baixo, porém a empresa tem uma elevada preocupação com a manutenção preventiva de seus equipamentos.
E 7	Os problemas referentes a produção são resolvidos pela gerência. Esses são identificados pela gerência de produção, juntamente com os operários. Entretanto, sua interpretação se dá informalmente, assim como a busca de soluções. Tudo concentra-se na gerência de produção e em experiências passadas. O grau de previsão de problemas é baixo.

Quadro 14: O Processo de Resolução de Problemas

Os problemas referentes a produção são resolvidos pela gerência de produção. A identificação dos mesmos é também feita pela gerência de produção com a participação dos operários (E1 e E7) ou sem (E2, E3, E4, E5 e E6) ou através de consultoria (E1). A interpretação dos problemas em E1 e E4 é feita com registro; em E2, E3 e E7 é informal; e em E4 e E6 por meio de equipes. A busca de soluções

normalmente requer a formação de equipes ou a contratação de serviços de terceiros. Somente em **E4** algumas soluções são documentadas, afim de auxiliar futuras soluções.

Das empresas pesquisadas apenas a **E7** revelou que a interpretação e a busca de soluções para os seus problemas é feita totalmente na informalidade, sem auxílio nem ao menos de equipes. Já em **E1** observou-se um esforço maior para a busca de soluções. Muitas vezes a empresa busca auxílio em pesquisas encomendadas, serviços de consultoria e a universidade. O gerente reforçou a idéia de que todos os problemas são resolvidos de modo que a produção não pare. Assim, todas forças se unem para dar suporte a produção.

No que se refere a de previsão de problemas, as empresas **E1**, **E2** e **E5** admitiram ter grau médio de previsão. Nas empresas **E3**, **E4**, **E6** e **E7** o grau de previsão é baixo.

Como a ênfase é dada a produção, todos os esforços das empresas devem concentrar-se nela. As empresas que possuem um grau médio de previsão de problemas estão mais atentas a eles, fazem manutenção preventiva e possivelmente não esperam que eles aconteçam, antecipam a maior parte das soluções. As empresas que têm grau baixo de previsão de problemas são aquelas que agem somente quando ele surge e a produção pára. Podem ocorrer e certamente ocorrem problemas com máquinas e equipamentos, mas estes devem ser totalmente previsíveis, pois não se espera que a produção pare pela quebra de uma máquina.

Como trata-se de uma tecnologia madura, a maior parte dos problemas não são tecnológicos e sim rotineiros. Eles estão relacionados com a rotina e as formas de organização da produção, isto é, com manutenção e funcionamento do sistema. O processo de inovação em setores tradicionais é predominantemente incremental e raramente conduzido por meio de atividades de P&D. O que ocorre são esforços relacionados a solução de problemas da atividade produtiva. Nesses termos, a busca de informações em fontes externas possibilita a empresa aumentar os conhecimentos referentes a tecnologia e seus problemas.

Como pode ser observado nos quadros 13 e 14, as decisões que se referem ao funcionamento rotineiro e a resolução de problemas são centralizadas pela gerência de produção. Essa centralização gera um baixo interesse dos operários em participar de questões relevantes, como a produção e seus problemas.

O quadro abaixo revela o nível de participação e a autonomia operacional dos operários.

Empresa	Participação Operária
E 1	O gerente afirmou que a participação operária nas questões da empresa é baixa. Sua autonomia é de consertar equipamentos e sugerir alterações no processo produtivo.
E 2	O gerente afirmou que participação operária nas questões da empresa é média. Os operários tem autonomia para sugerir manutenção de equipamentos e alterar o processo produtivo.
E 3	O diretor afirmou que participação operária nas questões da empresa é baixa. A autonomia relaciona-se com o ajuste, manutenção e conserto de equipamentos e em alguns casos sugestões de mudanças no processo produtivo.
E 4	A participação operária nas questões da empresa é totalmente nula. Os operários somente tem autonomia para ajustar os equipamentos utilizados.
E 5	O diretor afirmou que participação operária nas questões da empresa é baixa. A autonomia resume-se a fazer ajustes, manutenção e consertar equipamentos. O capataz geral é quem participa para sugerir alterações no processo produtivo.
E 6	O diretor afirmou que a participação operária nas questões da empresa é média. Como a estrutura da empresa é pequena todos tem uma certa autonomia para até mesmo alterar a forma de produção.
E 7	O gerente afirmou que a participação operária nas questões da empresa é baixa. Sua autonomia é de ajustar equipamentos, sugerir alterações no processo produtivo e em alguns casos alterar a forma de produção.

Quadro 15: Participação Operária

A opinião dos diretores e gerentes foi diferenciada ao responderem essa questão. Em **E4** o gerente afirmou que a participação operária é nula e que

autonomia dos mesmos resume-se a ajustar equipamentos para não haver interrupções no processo produtivo.

Das empresas analisadas (**E1**, **E3**, **E5** e **E7**) afirmaram que a participação operária em suas empresas é baixa. Entretanto, mesmo afirmando que a participação é baixa, **E1** admitiu que além de consertar equipamentos seus operários poderiam sugerir alterações no processo produtivo; **E3** admitiu autonomia para ajustar, fazer manutenção e consertar equipamentos e sugerir mudanças no processo produtivo; **E5** admitiu autonomia para ajustar, fazer manutenção e consertar equipamentos; e **E7** admitiu autonomia para ajustar equipamentos, sugerir alterações no processo produtivo e até mesmo fazer alterações no processo produtivo;

Para uma participação baixa, as empresas **E1**, **E3**, **E5** e **E7**, parecem ser bastante flexíveis. Entretanto, relacionando com as informações do quadro 13, como as decisões são totalmente centralizadas, a participação operária resume-se a ações dentro cada departamento ou setor. Nesse sentido, a participação máxima refere-se a sugestões transmitidas ao capataz geral ou técnicos, que encarregam-se de passar à gerência de produção.

Nos casos de **E2** e **E6** os entrevistados afirmaram que a participação operária é média. Em **E2** os operários têm autonomia para fazerem manutenção de equipamentos e alterar o processo produtivo. Em **E6** o diretor afirmou que por ser uma estrutura pequena todos tem uma certa autonomia para até mesmo alterar o processo produtivo.

A pesquisa revela que as opiniões de diretores e gerentes quanto a participação operária são diferentes. Nos casos em que a autonomia chega a alterações no processo produtivo, uns admitem média participação e outros baixa. Observou-se também que em algumas empresas a liberdade para participar existe, embora, nem sempre os operários tenham interesse.

Apesar dos operários terem grandes conhecimentos práticos de execução, não existe interesse da maioria em ampliar sua participação. Como a maior parte das tarefas são árduas e totalmente rotinizadas os operários possivelmente pensam que suas opiniões não mudariam nada.

Em nenhuma das empresas visitadas existe, por exemplo, círculos de debates, onde os operários participem dando sugestões de como melhorar processos, ou desenvolver novos produtos. Além disso, foi revelado por um gerente que, a baixa escolaridade dos operários não possibilita os mesmos desenvolverem grandes idéias, por isso a participação não é incentivada. O mesmo gerente ainda afirmou que, para a introdução de uma nova tecnologia a mão-de-obra precisaria ser totalmente renovada pois a atual não teria condições de assimilar nada.

Assim, torna-se um círculo vicioso, baixa escolaridade e treinamento precário, baixa participação operária e conseqüentemente pequeno ou nenhum desenvolvimento tecnológico.

A falta de interesse por parte dos gerentes na participação operária tornou-se evidente. Isso comprova a deficiência das empresas em evoluir tecnologicamente, pois em se tratando de tecnologia madura, a participação operária torna-se fundamental para trilhar caminhos alternativos, como o desenvolvimento de incrementos em processos, ou até mesmo em produtos.

Nesse sentido, mesmo tratando-se de uma indústria que utiliza tecnologias inseridas em máquinas e equipamentos, as iniciativas para ampliar a capacidade tecnológica devem existir. O desenvolvimento tecnológico da indústria somente surgirá quanto as empresas tiverem consciência de suas fraquezas e disposição para fazer mudanças.

7.8.4. Diagnóstico da Capacidade Tecnológica da Indústria Pesqueira Gaúcha

Com a caracterização da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul e análise das empresas chega-se a conclusão que essa indústria possui sérias deficiências competitivas. Os problemas evidenciados são muitos e a estrutura empresarial mostrou-se incapaz de resolvê-los.

Os problemas da indústria surgem já no fornecimento de matéria-prima. Hoje a matéria-prima é escassa e irregular e vários são os motivos: efeitos sazonais, poluição das águas, pesca predatória, tecnologias de captura defasadas.

Destacando a questão tecnológica na captura, observou-se grande defasagem em relação aos outros países pesqueiros. Hoje no Rio Grande do Sul a pesca artesanal limita-se a utilizar embarcações arcaicas e o mínimo de equipamentos. Na pesca industrial a maioria das embarcações gaúchas estão defasadas tecnologicamente. No estado é generalizado o uso de equipamentos eletrônicos de localização de peixes. Ao mesmo tempo, observa-se a defasagem quanto aos equipamentos de captura, que estão aquém das encontradas em outros países.

Além dos problemas tecnológicos, os contratos de fornecimento de matérias-primas não garantem o recebimento da mesma. Assim, a fraca relação entre os fornecedores de insumos e a indústria acaba por comprometer a integração da cadeia produtiva. O que deveria existir seria uma grande parceria entre esses dois elos.

Com relação a indústria de processamento propriamente dita, observou-se o aumento das importações de matéria-prima. Segundo dados do IBAMA, desde 1994 o Brasil vem apresentando déficit no comércio de pescado. Em 1996 o Brasil importou cerca de 289,3 mil toneladas de pescado (peixes e crustáceos) e exportou apenas 21,3 mil. Com a escassez de matéria-prima a solução tem sido a importação da mesma.

Além da escassez de matéria-prima, uma das causas apontadas pelos empresários para a importação são os elevados custos do óleo diesel marítimo. O óleo diesel para a pesca no Brasil custa em média US\$ 350 a tonelada, quando o preço médio internacional está em torno de US\$ 220. O combustível representa entre 40% e 60% do custo de produção. Com isso, destaca-se a grande desvantagem da indústria brasileira frente aos seus competidores, quando levado em conta o preço desse insumo. Entretanto, mesmo com o aumento das importações as empresas estão com altos índices de ociosidade.

Mesmo enfrentando dificuldades para a aquisição de matéria-prima, os problemas da indústria não se resumem a isto; muitos outros foram constatados na industrialização do pescado.

Para analisar a tecnologia utilizada na indústria pesqueira, foram coletadas informações que possibilitam avaliar o processo produtivo e organização da produção, a qualificação da mão-de-obra e as formas de treinamento.

Na indústria de pesca a tecnologia utilizada não é vista apenas como máquinas, mas também como modo de fazer e as técnicas gerenciais utilizadas. Isto comprova que a competitividade está associada à tecnologia em uso e às pessoas. Por se tratar de tecnologia madura, é fundamental a diferenciação do produto. As inovações tecnológicas partem de algumas indústrias fornecedoras de máquinas e equipamentos. Assim sendo, o progresso técnico é incorporado à indústria pesqueira na forma de equipamentos ou técnicas de gestão da produção.

Na industrialização do pescado, além dos equipamentos, é importante considerar o aspecto humano. Os empresários revelaram que por mais sofisticadas e modernas que sejam as máquinas, é a mão humana que manipula o pescado. Segundo os mesmos, a automação industrial está dificultada devido ao fato das empresas trabalharem com muitas espécies de pescado e linhas de produção. Por exemplo, nos setores de corte torna-se mais difícil pela falta de padronização da matéria-prima no que se refere ao tamanho. Esse aspecto refere-se principalmente aos peixes.

Quanto a organização da produção, as empresas adotam a linha de produção clássica, de forma que os postos de trabalho sejam instalados ao longo da fábrica e cada um deles acrescenta algo ao produto que está sendo elaborado. Algumas utilizam os chamados grupos de trabalho, mas estes não possibilitam a multifuncionalidade do operário e sim a execução da mesma tarefa. São o que os empresários chamam de grupos especializados em determinada tarefa.

Nenhuma das empresas analisadas utiliza células de produção ou mini-fábricas. O que demonstra que essa indústria ainda não atingiu um nível de desenvolvimento que possibilite o emprego de novas formas de organização da produção.

As sete empresas estudadas não possuem diferenças tecnológicas no processamento. A diferença encontrada refere-se ao número de linhas de produção. Algumas empresas apresentam exemplos de desenvolvimentos de equipamentos

para uso na produção. Porém, o desenvolvimento e uso desses equipamentos não gera nenhum diferencial competitivo para as empresas. Esses equipamentos surgiram para suprir dificuldades básicas de produção.

A pesquisa constata que, na maioria das empresas, os altos custos são os fatores determinantes para o atraso tecnológico. O custo de investir em tecnologias poupadoras de mão-de-obra é muito maior do que o uso da própria mão-de-obra. Como a maioria dos processos são manuais, uso de mão-de-obra é intensivo.

No que se refere a mão-de-obra envolvida na produção, percebe-se uma falta de interesse das empresas em elevar os níveis de educação e buscar o aprendizado. A mão-de-obra tem baixa qualificação para o desenvolvimento da atividade e os empresários não têm grande preocupação em aperfeiçoar o seu desempenho, já que, o trabalho é árduo e não são muitas as pessoas que se candidatam à ele.

O treinamento dos funcionários é um processo bastante crítico. Nenhuma das empresas visitadas dedica-se ao treinamento efetivo dos funcionários de chão-de-fábrica. O processo é totalmente empírico, ocorre através da observação de colegas que realizam a mesma função. Os investimentos em treinamento se ocorrem são para o pessoal da alta administração. Desta forma, percebeu-se que os atuais níveis de escolaridade apresentados pelos operários da produção comprometem os investimentos em novas tecnologias.

Para caracterizar o estilo de gestão foram coletadas informações que possibilitam avaliar o quanto a empresa está disposta a mudar e atualizar-se tecnologicamente.

Das novas técnicas de gestão da produção, apenas uma das empresas ressaltou a adoção do método "5S". As outras técnicas (*just-in-time*, *kanban*, células de produção, entre outras), que além da eficiência produtiva melhoram a qualidade dos produtos, não foram mencionados pelos empresários.

Ao serem indagados sobre qualidade, as empresas mostraram-se confusas quanto aos conceitos e práticas. A pesquisa constatou que a questão do controle de qualidade na indústria pesqueira ainda é crítica, pois embora todo o dirigente diga que o realiza, esse controle só acontece no recebimento da matéria-prima, onde o

pescado é classificado e selecionado pela sua qualidade. Quando o pescado apresenta uma boa qualidade é destinado para a filetagem. Quando ele apresenta algum tipo de problema pode ser destinado para salga ou ir diretamente para a elaboração de farinha de peixe.

De acordo com os empresários, todas as empresas procuram, de uma forma ou de outra, se atualizar tecnologicamente. A troca de informações com o meio externo se dá, basicamente, via fornecedores. Porém, esses novos conhecimentos são dificilmente implementados. O investimento em novas tecnologias é bastante reduzido, e a maior parte dos gastos é destinado à consertos e na manutenção das máquinas.

O funcionamento rotineiro das empresas está muito atrelado as decisões da gerência ou direção. Poucas empresas dão autonomia para os funcionários de escalão inferiores tomarem decisões sobre modificação em produtos ou processos. Os projetos que visam essas modificações, quando existem, são realizados na sua maioria através da solicitação de clientes.

Tendo em vista a centralização das decisões, a participação operária é na maioria baixa ou em poucos casos média. A autonomia é maior para manutenção preventiva de equipamentos e em poucos casos sugestões de alterações no processo produtivo. Em geral essas sugestões são transmitidas ao capataz geral que se encarrega de passar à gerência.

A resolução de problemas é outro ponto a ser questionado. Apesar das empresas utilizarem uma tecnologia totalmente difundida e a incidência de problemas tecnológicos ser pequeno, o grau de previsão de problemas é em geral baixo. As empresas têm preocupação básica somente com a manutenção das máquinas e equipamentos. Assim, dificilmente as empresas buscam novos conhecimentos para melhorar a produção como um todo.

Em suma, a **tecnologia utilizada** nas diferentes empresas que compõem a indústria pesqueira do Rio Grande do Sul é madura e amplamente difundida. As empresas não possuem diferenciais significativos em máquinas e equipamentos, a forma de organização da produção é a clássica, os recursos humanos têm baixa qualificação e o treinamento é precário.

Quanto ao **estilo de gestão**, as evidências constatarem que a maioria dos empresários é contrário à mudanças. Até mesmo mudanças organizacionais, como a adoção de técnicas modernas para a administração da produção causam polêmica. A centralização das decisões, a maneira informal de resolver os problemas e a falta de interesse na participação operária comprovam um comportamento contrário a inovação. Nesse sentido, observou-se que os empresários são avessos à realização de mudanças tecnológicas.

Em termos gerais, a tecnologia empregada pela indústria pode ser considerada defasada. Esta consideração não se refere somente a máquinas e equipamentos utilizados. Esses, apesar de serem bastante antigos, atendem satisfatoriamente às necessidades atuais, pois os produtos são bastante simples (tradicionais). Entretanto, em um contexto geral, a forma de organização da produção, o modo de resolver os problemas e o treinamento são ineficientes.

A gestão das empresas está baseada em conhecimentos empíricos (*know-how*) e se desenvolve graças ao aprendizado informal e na resolução de problemas rotineiros e não tecnológicos.

A partir de todas as evidências apresentadas, parte-se para a identificação da capacidade tecnológica da indústria.

A capacidade tecnológica tem um caráter dinâmico e abrangente, pois refere-se as competências tecnológicas da empresa, adquiridas através de um processo de acumulação tecnológica. É o resultado da aplicação dos seus conhecimentos acumulados, ou seja, suas habilidades.

Pela análise feita constata-se que a indústria pesqueira utiliza-se de tecnologias maduras (com amplo domínio e difusão mundial); que sua trajetória tecnológica é dependente dos fornecedores; que sua capacidade de resolução de problemas está relacionada a solução de problemas rotineiros e não tecnológicos.

Com isso fica evidente que as sete empresas pesquisadas têm uma **capacidade tecnológica básica**, que é aquele tipo de capacidade mínima para manter em funcionamento o processo produtivo. A capacidade básica pode ser representada pela assimilação dos processos tecnológicos, por atividades de manutenção e de organização mínima do trabalho.

Nesse sentido, as empresas que almejam a competitividade têm um longo caminho a percorrer. Então, como inovar neste cenário ?

No capítulo a seguir, serão descritas oportunidades a serem desenvolvidas pela indústria pesqueira na busca da competitividade.

8. OPORTUNIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELA INDÚSTRIA PESQUEIRA DO RIO GRANDE DO SUL

Neste capítulo são cruzadas as informações obtidas no ambiente tecnológico com as da análise de capacidade tecnológica. Este capítulo tem por objetivo, justamente sugerir alternativas de gestão tecnológica para a indústria pesqueira gaúcha adquirir competitividade.

Ao formular seu plano de gestão tecnológica, a empresa deve considerar seu ambiente tecnológico e sua capacidade potencial, para então decidir que esforços deverá empreender no sentido de evoluir em determinadas direções e ritmos.

O estágio de evolução atingido por uma tecnologia irá implicar em diferentes tipos de gestão tecnológica. A defasagem tecnológica ou a proximidade com o paradigma tecnológico, bem como o tipo de produto e o tipo de mercado tenderão a desenhar os contornos do tipo de gestão.

O quadro abaixo aborda os principais aspectos pesquisados nos ambiente tecnológico e na indústria pesqueira gaúcha. A partir do cruzamento e análise destas informações é possível desenhar as oportunidades a serem desenvolvidas pela indústria pesqueira gaúcha.

Aspectos Analisados	Ambiente Tecnológico	Indústria Pesqueira Gaúcha
Tecnologia	madura	madura
Esforço de Inovação	inovações incrementais através do lançamento de novos produtos	atividades de rotina apenas para manter o funcionamento do sistema.
Trajectoria Tecnológica	dominada pelos fornecedores	dominada pelos fornecedores
Máquinas e Equipamentos	as mais modernas disponíveis no mercado	máquinas convencionais
Linha de Produção	automatizada	em geral manual ou semi-automatizada
Produtos	especializados - para atender os diferentes nichos de mercado	tradicionais
Nível de Informatização	presente em alguns processos	encontrada somente no escritório
Controle de Qualidade	em todas as fases do processo	somente para controlar a matéria-prima
Mão-de-obra	altamente especializada	pessoas da produção pouco qualificadas
Marketing	ousado	praticamente inexistente
Tendências	aumento da oferta de matéria-prima por meio da aquicultura	diminuição do número de espécies processadas por causa da escassez de matéria-prima

Quadro 16: Cruzamento de Informações

8.1. Análise Comparativa

Como pode ser observado no quadro acima existe uma diferença bastante significativa entre a indústria pesqueira gaúcha e os países pesqueiros do mundo. As informações coletadas no ambiente tecnológico dizem respeito aos países que têm uma indústria pesqueira forte, isto é, significante para a suas economias.

No caso do Brasil e mais especificamente do Rio Grande do Sul essa indústria poderia ser melhor explorada. Com uma costa de 622 Km de extensão e a opção de avançar pela costa dos outros estados da federação, a indústria pesqueira gaúcha ressent-se de falta de matéria-prima, tecnologias defasadas e mercado restrito.

As principais diferenças encontradas, entre o que existe em outros países e no Rio Grande do Sul, referem-se ao esforço de inovação das empresas, as máquinas e equipamentos utilizados, linhas de produção e produtos ofertados, informatização dos processos, qualificação da mão-de-obra, exploração dos mercados (marketing) e as formas para aquisição de matéria-prima.

A tecnologia utilizada pelos países pesqueiros é madura, porém as empresas apresentam alto nível de automação e informatização dos processos e eficiente organização da produção. Nos últimos anos foram introduzidos processos automatizados com o intuito de agregar valor aos produtos. O uso desses equipamentos acarretou o aumento da produtividade e qualidade dos mesmos. Além disso, os investimentos em qualificação e treinamento da mão-de-obra são fundamentais para o funcionamento das tecnologias introduzidas.

Em contrapartida, a indústria pesqueira gaúcha encontra-se defasada tecnologicamente, tanto no que diz respeito a máquinas e equipamentos, quanto as formas de organização da produção, qualidade dos produtos e qualificação da mão-de-obra. O pessoal envolvido na produção tem baixa qualificação e o treinamento é bastante precário.

No que se refere as linhas de produção e aos produtos ofertados, a indústria pesqueira nos países analisados é altamente especializada, atendendo as solicitações de diferentes nichos de mercado. São exemplos os produtos temperados de acordo com as solicitações de diferentes regiões e países (temperos específicos), os para atender o público infantil, os defumados e os cortes diferenciados. Além disso, a aquicultura tem promovido o aumento da oferta de matéria-prima nestes países, com a diversificação das espécies comercializadas.

Já a indústria pesqueira gaúcha apresenta produtos tradicionais, os mesmos produzidos ao longo dos anos. A tendência observada é a diminuição do número de espécies processadas por causa da escassez de matéria-prima.

Quanto ao marketing e a exploração dos mercados, a indústria pesqueira nos países analisados preocupa-se em realizar campanhas de conscientização das vantagens de comer pescado. Além disso, existe promoção de seus produtos e marcas. Na indústria pesqueira gaúcha, a preocupação com o marketing é praticamente inexistente. Não existem campanhas para incentivar o consumo de pescado e a promoção de produtos e marcas.

Em setores tradicionais, como a indústria pesqueira, as mudanças são menos freqüentes porque as tecnologias atingiram um patamar avançado de desenvolvimento. Assim, as inovações tecnológicas decorrem de mudanças incrementais que melhoram processos e produtos.

É possível afirmar, então, que nesse tipo de indústria, os determinantes da competitividade estão mais ligados a aspectos que dizem respeito ao mercado (marketing) do que à tecnologia propriamente dita. As inovações radicais de produto são excepcionais e de alto risco e as inovações de processo geralmente são exógenas e de difusão rápida.

Apesar dos evidentes problemas enfrentados pela indústria pesqueira gaúcha, existem algumas oportunidades que podem ser desenvolvidas. Existe mercado potencial, tanto interno como externo, para o consumo dos recursos pesqueiros e a estrutura existente no Rio Grande do Sul permite um aumento na produção.

O consumo de alimentos está diretamente ligado aos hábitos da dieta alimentar. A dieta alimentar do brasileiro é bastante diversificada, variando de uma região para a outra. No Rio Grande do Sul, a tradição alimentar de consumir carne, notadamente através do churrasco, pode ser considerada como fator limitante ou influente do baixo consumo de pescado. Entretanto, outros fatores podem influenciar esse baixo consumo, tais como, o alto preço e falta de promoção do pescado junto ao consumidor. Com a baixa demanda denota-se um círculo vicioso: o consumo de pescado é baixo porque o gaúcho não tem o hábito de comer

pescado; o hábito é reduzido porque o preço é alto; o preço é alto porque a produção é reduzida; a produção é reduzida por que o consumo é baixo. Para a eliminação desse círculo vicioso tornam-se necessárias medidas de caráter promocional para a criação e exploração de novos produtos e nichos de mercado.

Entretanto, a questão tecnológica não deixa de ser crucial na indústria pesqueira. Se as tecnologias utilizadas parecem ser incapazes gerar competitividade, as empresas precisam buscar alternativas viáveis para obter ganhos competitivos.

8.2. Sugestões de Alternativas de Gestão Tecnológica para Indústria Pesqueira Gaúcha

Uma alternativa a ser explorada a curto prazo é a **transferência de tecnologia**. Essa opção surge para aumentar o volume de inovação incorporada aos produtos da empresa e estabelecer uma estratégia de inovação. A transferência de tecnologia se dá via aquisição de tecnologia (incorporada ou não em equipamentos), desenvolvida em outras empresas (do próprio país ou importada).

Os investimentos em transferência de tecnologia (incorporada ou não em equipamentos), por ser um setor de tecnologia madura, tornam-se ao lado das inovações mercadológicas, um forte mecanismo na busca de vantagem competitiva. Assim, as empresas por meio de novos métodos para a racionalização da produção e de investimentos em marketing poderão reduzir custos e tornar seus produtos mais atraentes e competitivos.

Mas para que novos produtos sejam lançados no mercado é fundamental que exista matéria-prima. Como um dos problemas hoje enfrentados é a sua escassez, torna-se fundamental investir em soluções alternativas. Uma alternativa é fortalecer o relacionamento entre os diferentes elos da cadeia produtiva. Através de parcerias sérias entre os fornecedores de matéria-prima e a indústria poderia haver um incremento na produção e industrialização de pescado. Com isso os dois elos se beneficiariam, pois na verdade um depende do outro para sobreviver.

Além disso, uma outra alternativa é desenvolvimento de fazendas de peixes (aquicultura). As fazendas de peixes são um sucesso na Europa e Chile e são uma ótima alternativa para obter-se matéria-prima regular e de boa qualidade.

A indústria pesqueira do Rio Grande do Sul, juntamente com a Universidade do Rio Grande, através do curso de Oceanologia, poderiam formar uma parceria para pesquisar quais espécies da região melhor se adaptam para a aquicultura e como cultivá-las.

Atualmente dois trabalhos realizados pela Universidade tratam de técnicas alternativas de cultivo. Um deles trata do cultivo de camarão em estruturas alternativas. Essa pesquisa tem como principal objetivo desenvolver um pacote tecnológico para o cultivo de camarão em cercados e gaiolas dentro do estuário da Lagoa dos Patos. De acordo com a pesquisa a utilização desse sistema de produção é capaz de ampliar em oito vezes a média nacional de cultivo de camarão em viveiros de terra, passando de 40g/m²/safra, para mais de 300g/m²/safra, além da possibilidade de sua imediata utilização pelos pescadores artesanais da região, sem grandes investimentos em equipamentos. O outro trabalho trata do cultivo experimental do camarão em cercados da Ilha da Torotama (ilha localizada no município do Rio Grande), através da interação entre a comunidade de pescadores localizadas na ilha e o cultivo do crustáceo em relação a legislação vigente (Jornal Folha da Cidade 25/26 julho de 1996).

Através de interação entre o setor produtivo e a universidade, o fornecimento de matéria-prima tornar-se-ia mais regular. Além disso, os empresários poderiam melhor programar a sua produção ao longo do ano.

Além da Universidade, a indústria pesqueira poderia promover parcerias com organizações internacionais, como a INFOPESCA. A INFOPESCA é uma organização internacional independente que presta serviço à empresas, associações setoriais e aos governos em todos os aspectos de desenvolvimento pesqueiro. A organização trata projetos de produção, industrialização e

comercialização, tendo sempre presente um conceito de marketing dirigido ao mercado. É formada por países membros Latinoamericanos e Caribenhos¹⁵.

A competência da INFOPECA reside em estratégias de desenvolvimento, de produção, de processamento, de qualidade e de comercialização dos produtos pesqueiros. Para o desenvolvimento de projetos pesqueiros, com financiamento internacional, nacional ou privado, a organização conta com uma equipe permanente e multidisciplinar com experiência internacional, consultores independentes, banco de dados, oficiais para contato em todos os países da América Latina e Caribe, além de trabalhar em conjunto com organizações na África, países árabes e leste europeu¹⁶.

Além disto, a gestão tecnológica em empresas tradicionais deve partir da elaboração de um plano de desenvolvimento competitivo, que promova a contínua aprendizagem e conseqüentemente a elevação da capacidade tecnológica.

A partir da transferência de tecnologia, as empresas precisam dedicar-se igualmente à **gestão dos recursos humanos**. A aprendizagem tecnológica só ocorrerá se as pessoas estiverem engajadas no processo. Nesse sentido, as empresas deveriam investir em programas para a elevação da escolaridade de seus funcionários, assim como, em treinamento efetivo e em todos os níveis. Somente uma mão-de-obra qualificada é capaz de decidir e resolver problemas.

Atualmente, o treinamento vem sendo uma alternativa para o crescimento profissional e busca de novos mercados. Assim, programas feitos sob medida, adequados à estratégia de negócios e às necessidades de mudanças da empresa, como a entrada em novos mercados e a adoção de novas tecnologias, começam a ser moldados entre empresas e escolas de administração e consultores (Netz, 1998).

Compondo o plano de desenvolvimento competitivo, um programa de controle de qualidade torna-se fundamental. A aplicação de um programa de qualidade refere-se ao controle de todos os processos e não somente a seleção de matérias-

¹⁵ Extraída da Home Page <http://www.fao.org/WAICENT/faoinf/fishery/globe/GlobFish/fishery/Pesca/doc/Ptpesca.htm> (em 28/01/98)

¹⁶ Extraída da Home Page: <http://www.sea-word.com/infopesca/presen.htm> (em 26/11/97)

primas. Todos os processos devem ser executados com rigorosa qualidade para se tornarem eficientes.

Para que as mudanças tecnológicas se justifiquem é necessário, ainda, mudança nos produtos. Desta forma, a indústria deveria desenvolver projetos de atualização mercadológica e tecnológica para, justamente, adequar-se às tendências internacionais. Tanto para qualidade, como para a atualização, as empresas devem investir na **busca de informações** sobre novos processos e produtos, assim como, estar ciente do que os concorrentes estão fazendo. Os novos produtos devem seguir as tendências mundiais de consumo e serem altamente especializados. Com a especialização, as empresas podem penetrar em diferentes mercados, o que exige investimentos em marketing, tanto no sentido de incentivar o consumo de pescado, como em campanhas que promovam os produtos. As empresas precisam promover suas marcas e seus produtos e mostrar aos mercados do que são capazes de fazer para atender suas exigências.

Em suma, o tipo gestão tecnológica a ser adotada pelas empresas deve avaliar necessidades e condições locais, as possibilidades que as diferentes tecnologias abrem para a aquisição de capacidade adicional e para o aumento da produtividade, ou seja, deve ser aquela que possibilite a empresa atingir os seus objetivos. Entretanto, somente através de novas iniciativas e investimentos a indústria pesqueira do Rio Grande do Sul poderá sair do atraso tecnológico em que vive e almejar a competitividade.

9. CONCLUSÃO

Este trabalho procurou analisar a tecnologia empregada pela indústria pesqueira do Rio Grande do Sul, afim de sugerir alternativas de gestão tecnológica na busca da competitividade. Para isso foram realizadas duas etapas distintas de pesquisa.

A primeira delas referiu-se a análise do ambiente tecnológico da indústria pesqueira, em âmbito internacional. O objetivo era detectar as principais características tecnológicas, assim como, as principais ameaças e oportunidades que afetam essa indústria.

A segunda etapa da pesquisa consistiu em identificar o desempenho tecnológico da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul, quanto a sua capacidade tecnológica. A capacidade tecnológica está associada à capacidade de aptidão para assimilar e utilizar uma tecnologia, realizar mudanças e encontrar novas soluções para os problemas.

Ao final das duas etapas realizou-se um cruzamento de informações com o objetivo de identificar oportunidades a serem desenvolvidas pela indústria pesqueira gaúcha.

A competitividade da indústria pesqueira do Rio Grande do Sul está bastante prejudicada, principalmente nesta última década, devido aos elevados custos de produção, ao uso de tecnologias defasadas e a baixa diferenciação do produto. O enfraquecimento competitivo da indústria vem ocorrendo principalmente a partir da década de 80, quando o Rio Grande do Sul perdeu 21 das 30 empresas existentes.

As sete empresas analisadas possuem capacidade tecnológica básica. Isto é, demonstram ter condições de apenas manter as tecnologias utilizadas em funcionamento. Estas empresas precisam desenvolverem-se tecnologicamente para poder acompanhar as principais tendências apresentadas pela indústria pesqueira em âmbito internacional.

O nível de capacidade tecnológica relaciona-se com o tipo de tecnologia utilizada. Assim, percebe-se que a capacidade tecnológica básica relaciona-se com o uso de tecnologias maduras. Isso é, tecnologias com amplo domínio e menores possibilidades de desenvolvimento. Os produtos são tradicionais ou de baixo conteúdo tecnológico, como os apresentados pela indústria pesqueira gaúcha (filés de pescado e camarão congelados, pescado salgado, entre outros). Por apresentarem tais características, a busca de competitividade torna-se mais difícil nesse tipo de indústria.

A indústria pesqueira utiliza de tecnologias desenvolvidas em outros setores, mais especificamente no setor produtor de bens de capital para esta indústria. Pode-se considerar que a capacidade tecnológica vem incorporada nas máquinas adquiridas. Sob este aspecto o volume de investimento em máquinas e equipamentos, é importante para o desenvolvimento tecnológico da indústria.

A tecnologia utilizada pela indústria tem sido a mesma nos últimos 20 anos. Nada de novo foi introduzido nos últimos anos, tanto em termos de máquinas e equipamentos como novas formas de gestão da produção. Nesse sentido, a estratégia tecnológica utilizada é seguidora, pois não introduz inovações tecnológicas.

A gestão é pouco profissional, os gestores não tem preocupação com novas formas de produção, com treinamento, novos métodos de trabalho e em usar a tecnologia de forma estratégica. O investimento em novas tecnologias para a produção, o que daria condição para produção de produtos diferenciados, é praticamente inexistente.

Para Coutinho & Ferraz (1994) o sucesso competitivo depende da criação e sustentação de vantagens competitivas, onde cada empresa esforça-se para obter um ou mais atributos que a diferenciem das demais. Sendo assim, as empresas

precisam estar sempre se atualizando tecnologicamente para continuar competindo. Para adotar, adaptar, desenvolver ou criar tecnologia as empresas precisam desenvolver ou melhorar a sua capacidade tecnológica.

Uma empresa está cercada de tecnologias, cabe a ela aproveitá-la no sentido de gerar alguma vantagem em relação a concorrência. Mesmo em um setor de tecnologia madura, a atualização das práticas e conhecimentos tecnológicos é vital para competitividade. Nesse sentido, para essas empresas inovar pode significar aperfeiçoar métodos e adaptar-se aos anseios dos consumidores.

Para desenvolver sua capacidade tecnológica e com isso obter liderança de mercado em setores como o agroalimentar, é essencial a combinação de fatores como a atualização tecnológica, capacidade de ler o mercado e competência gerencial. Assim, a competitividade assume contornos estruturais na medida em que depende da capacidade de resposta da cadeia como um todo: desde o fornecimento de matéria-prima até o consumidor final.

As principais tendências observadas no ambiente tecnológico, de acordo com os principais países pesqueiros, referem-se a diversificação dos produtos e especialização. Através da diferenciação dos produtos é possível satisfazer diferentes nichos de mercado. Assim, a especialização surge como preocupação em criar valor aos produtos.

Para criar valor é necessário desenvolver novos processos. Na indústria pesqueira gaúcha, os investimentos em máquinas e equipamentos, simplesmente, tornam-se difíceis pois não existem recursos financeiros. Mas parcerias, com a Universidade para o desenvolvimento da aquicultura, e campanhas de divulgação dos produtos, via marketing (modificação dos costumes) são viáveis.

De modo geral, o sucesso da indústria pesqueira depende da implementação de mudanças organizacionais que possibilitem a reorganização da produção e o melhoramento na resposta às variações de mercado. Com relação a competitividade da indústria, o investimento em equipamentos modernos com objetivo de fazer frente ao avanço dos países desenvolvidos, só será efetivo se forem introduzidas mudanças organizacionais que permitam constante aprendizado das empresas.

Os problemas são muitos e as iniciativas, ainda, poucas. Assim, recomenda-se às empresas analisadas adotarem as seguintes medidas:

- aumentar a flexibilidade no fornecimento de matéria-prima, por meio da transferência de novas tecnologias de cultivo;
- ampliar os conhecimentos da mão-de-obra envolvida na produção, afim de melhorar a eficiência produtiva, agilizar os processos e incentivar os esforços inovativos, por meio da gestão de recursos humanos;
- diversificar a linha de produtos como forma de reduzir sua fragilidade frente aos competidores internacionais, via campanhas de marketing.

Enquanto as empresas dessa indústria permanecerem adormecidas diante das mudanças tecnológicas, de produto e de mercado, sua sobrevivência e sua competitividade estarão seriamente prejudicadas. Nesse sentido, a indústria deveria desenvolver projetos de atualização tecnológica para, justamente, adequar-se às tendências internacionais.

Com o objetivo é melhorar a competitividade das cadeias produtivas tradicionais da região sul, incentivando a diversificação das culturas, em maio deste ano o governo federal e estadual assinaram o protocolo de intenções que garante investimentos de R\$ 1,3 bilhão para a criação de empregos e desenvolvimento na metade sul do Rio Grande do Sul, durante os próximos quatro anos. O dinheiro será destinado a projetos que revitalizem atividades do passado, mas que acima de tudo criem alternativas econômicas para região. (Jornal Diário Popular, 8 de maio de 1998). Com o desenvolvimento de projetos de modernização tecnológica, a indústria pesqueira gaúcha poderia beneficiar-se desses investimentos. Desta forma, essa tradicional indústria seria fonte de riquezas e de competitividade para a metade sul do Rio Grande do Sul.

Cabe ainda ressaltar que esta pesquisa procurou identificar as principais deficiências tecnológicas da indústria pesqueira gaúcha, em termos de sua capacidade tecnológica, afim de sugerir alternativas de gestão tecnológica para as empresas. Nesse sentido, outras pesquisas precisam ser realizadas, em uma perspectiva mais ampla, de modo que possam ser comprovadas as sugestões aqui feitas.

De acordo com as alternativas de gestão tecnológica sugeridas neste trabalho, os empresários da indústria pesqueira devem investir em pesquisas que auxiliem o desenvolvimento de novas linhas de produto (produtos com maior valor agregado), novos processos, assim como fontes alternativas para obtenção de matéria-prima.

Além disso, seria interessante promover o envolvimento entre as empresas e a Universidade do Rio Grande para o desenvolvimento de uma capacidade tecnológica que esteja mais adequada às novas exigências do mercado.

Como limitações do trabalho, ressalta-se a ausência de dados recentes sobre o setor. Atualmente, as questões do setor pesqueiro no Brasil estão a cargo do IBAMA, que está mais voltado para o desafio ambiental do que à questões econômicas, no lugar da extinta SUDEPE.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARES, M. D. G. & MELLO, M. A. C. Integração dos processos de transferência de tecnologia e capacitação tecnológica no planejamento da empresa. In: **XVIII Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração**, Curitiba, 1994. **Anais...** . p. 59-70.
- ALVES FILHO, A. G. **Estratégia tecnológica, desempenho e mudança: estudos de caso em empresas da indústria de calçados**. São Paulo, 1991. Tese de Doutorado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. 1991.
- ANSOFF, I. **A nova estratégia empresarial**. São Paulo: Atlas. 1990.
- ANTUNES JR, J. A. V. ; KLIEMANN NETO, F. J. ; FENSTERSEIFER, J. E. Do just-in-case ao just-in-time. In: **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: **v.29**, n. 3, p. 49-64, jul/set. 1989.
- BATALHA, M. O. As cadeias de produção agroindustriais: uma perspectiva para o estudo das inovações tecnológicas. In: **Revista da Administração**. São Paulo: USP, **v.30**, n. 4, p.43-50, out/dez. 1995.
- BELL, M. & PAVITT, K. **National capabilities for technological accumulation: evidence and implications for developing countries**. Washington. 1992.
- BETZ, F. **Managing technology: competing through new ventures, innovation and corporate research**. New Jersey: Prentice -Hall. 1987.
- BOYD, H. W. & WESTFALL, R. **Pesquisa mercadológica: textos e casos**. 7.ed. Rio de Janeiro: editora da Fundação Getúlio Vargas. 1987.
- BRASIL importou dez vezes mais pescado que exportou em 1996. **Folha de São Paulo**. Caderno Agrofolha, p.3. 9 de abril 1997.

- COUTINHO, L. & FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade de industria brasileira**. 2.ed. Campinas: Papirus/UNICAMP. 1994.
- DAVIS, J. H. & GODBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Graduate School of Business Administration. Boston: Harvard University. 1957.
- DICHTER, D. **A guide to technology transfer for small and medium-sized enterprise**. Bookfield Vermont: Gower Publishing Company. 1988.
- DOSI, G. & FREEMAN, C. **The diversity of development patterns: on the processes of catching-up, forging ahead and falling behind**. Preparado para o congresso da International Economic Association. Varenna, 1-3 de outubro. 1992.
- FAGGION, G. A. **Fontes de tecnologia das empresas exportadoras do Rio Grande do Sul - Brasil**. Porto Alegre, 1995. Dissertação Mestrado em Administração, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1995.
- FERRAZ, J. C.; KUPFER, D. & HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus. 1995.
- FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. 2.ed. London: Printer. 1982.
- GARCIA, A. L. & PÉREZ, K. R. Technological assessment and market trends in fisheries. **Proceedings of the "7th International Conference on Management of Technology"**. Orlando, USA. 16-20 de fevereiro de 1998.
- GARVIN, D. A. Building a learning organization. **Harvard Business Review**, july/august. 1993. p.78-91,
- GAZETA MERCANTIL: **Balanço Anual**. n. 20, outubro 1996.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas. 1987.
- GRAZIADIO, T. **Diagnóstico da capacidade tecnológica de PMEs de setores tradicionais: relato de três casos da indústria de autopeças do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 1998. Dissertação Mestrado em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1998.
- IBAMA** (Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Centro de Pesquisas do Rio Grande - RS). **Desembarque de Pescados Rio Grande do Sul**. 1995.
- ICELAND BUSINESS**. v. 4, n. 1. 1997.
- JUNG, A. P. Sobrevivência do setor pesqueiro gaúcho depende de linhas de

- crédito. **Jornal do Comércio**, Porto Alegre. p. 4-5, 19 agosto de 1996.
- KOTLER, P. & ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 5.ed. Rio de Janeiro. 1993.
- KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento implementação e controle**. 2.ed. São Paulo: Atlas. 1991.
- LALL, S. Technological capabilities and industrialization. **World Development**. 1992.
- LAZZARINI, S. G. Estudos de caso: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa. **Economia Empresa**. São Paulo. v.2, n.4 p.17-26, out/dez. 1995
- MARIOTTO, F. L. O conceito de competitividade da empresa: uma análise crítica. In: **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo. v.31, n.2, p.37-52 , abr/jun. 1991.
- MARQUES, R. A. **A capacidade tecnológica em empresas do segmento de autopeças no Rio Grande do Sul: uma análise descritiva**. Porto Alegre, 1997. Dissertação Mestrado em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1997.
- MARTINS, P. **O declínio da atividade pesqueira na cidade do Rio Grande: causas e conseqüências**. Rio Grande, 1996. (monografia de conclusão do curso de Ciências Econômicas) Fundação Universidade do Rio Grande. 1996.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing: metodologia, planejamento, execução e análise**. São Paulo: Atlas, v.1. 1994.
- METADE sul ganha R\$ 1,3 bi. **Diário Popular**. Pelotas. p.2-3, 08 de maio de 1998 .
- Ministério da Ciência e Tecnologia: Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria**. Transferência de tecnologia. Brasília. Série II. 1994.
- MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira. 1993.
- NELSON, R. & WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge. 1982.
- NELSON, R. **National innovation systems**. New York, Oxford University Press. 1993.
- NETO, J. D. & MESQUITA, J. X. Potencialidades e exploração dos recursos pesqueiros no Brasil. In: **Ciência & Cultura**. v.40, n.5, p.427- 441, maio. 1988.

- NETZ, C. Não Rasgue Dinheiro. **Revista Exame**. ed. 663, n.12, p. 123- 132, 03 jul 1998.
- NIETO, M. Model for the strategic management of technological innovation. **Management of Technology IV the Creation of wealth**, Miami. 1994.
- NITEC. **Demandas tecnológicas de setores industriais do Rio Grande do Sul: relatório do setor agroalimentar**. NITEC/PPGA/UFRGS - FAPERGS - FIERGS, Porto Alegre. 1996. (mimeo).
- OLIVEIRA, D. P. R. **Estratégia empresarial: uma abordagem inovadora**. São Paulo: Atlas. 1988.
- PAVITT, K. Patterns of technological change. **Research Policy**, v.13. 1984.
- PESCADO enfrenta dificuldades no Mercosul. **Zero Hora**. Porto Alegre. p.22, 19 de novembro. 1995.
- PESCADORES gaúchos pedem apoio. **Zero Hora**. Porto Alegre. p.33, 16 de dezembro de 1997.
- PORTER, M. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desenvolvimento superior**. Rio de Janeiro: Campus. 1989.
- RANGEL, M. F. S. Diagnóstico do setor pesqueiro do Rio Grande do Sul. **Série Realidade Rural**. Porto Alegre, v.15. 1995.
- RIBAUT, J. M.; MARTINET, B. ; LEBIDOIS, D. **A gestão das tecnologias**. Lisboa: Don Quixote. 1995.
- ROUSSEL, P. A.. **Pesquisa e desenvolvimento: como integrar o P&D ao plano estratégico e operacional das empresas como fator de produtividade e competitividade**. São Paulo: Makron Books. 1992.
- SCHMITT, L. & MAÇADA, A. C. G. Competitividade e estratégia: o caso da indústria de pesca no Brasil. In: **Anais do XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP**. Gramado. 1997.
- SEAFOOD INTERNATIONAL**. London. march. 1997.
- SETOR enfrenta pior crise dos últimos vinte anos. **Jornal do Comércio**. Porto Alegre. p.5, 18 de outubro 1996.
- SETOR pesqueiro passa por pior crise de sua história. **Jornal Agora**, Rio Grande. p.3, 23 agosto de 1996.
- Sindicato da Indústria de Pesca, de Doces e Conservas do Rio Grande do Sul**. Encontro da Indústria da Pesca: principais conclusões. Porto Alegre. 1996.
- SILVA, A. Não somos pobres. Somos sim ineficientes. **Revista Exame**. ed.

659, n.08, p. 78-84, 08 abril de 1998.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais**. São Paulo: Atlas. 1993.

SOBREVIVÊNCIA do setor pesqueiro gaúcho depende de linhas de crédito. **Jornal do Comércio**. Caderno Jornal da Indústria, p.5-6, 19 de agosto 1996.

SOUSA, J. E. R. & KRUGLIANSKAS, I. Práticas de gestão tecnológica e competitividade no setor de autopeças. In: **Anais XVIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, São Paulo, 22-25 de outubro de 1996.

SUDEPE (Superintendência do Desenvolvimento da Pesca) **Diagnóstico do Setor Pesqueiro do Rio Grande do Sul**. Rio Grande. 1988.

TÉCNICAS alternativas de cultivo podem ser a solução para os pescadores de camarão. **Jornal Folha da Cidade**, Rio Grande, p.8, 25/26 de julho de 1998.

TWISS, B. C. Technological forecasting for decision making. In: BURGELMAM, R. A. & MAIDIQUE, M. A. **Strategic management of technology and innovation**. 1988.

VIEIRA, D. R. Capacitação tecnológica na industria brasileira. In: **Revista de Administração**. São Paulo, v.26, n.4, p.48-57, out/dez. 1991.

VYAS, N. M. et al. An analysis of strategic alliances: forms, functions and framework. **Journal of Business & Industrial Marketing**. v.10, n.3. 1995.

WEDEKIN, I. & NEVES, M. F. Sistema de distribuição de alimentos: o impacto das novas tecnologias. In: **Revista de Administração**, São Paulo, v.30, n.4, p.5-18, outubro/dezembro. 1995.

WILKINSON, J. (coord.) **Estudo da competitividade de industria brasileira - Notas técnicas setoriais do complexo agroindustrial**. 1994.

YIN, R. K. **Case study reseach: design and methods**. 2.ed. London: Sage Publications. 1994.

ZAWISLAK, P. A. A inovação no setor calçadista brasileiro: um exemplo de atividade de resolução de problemas. In: FENSTERSEIFER, J. E. (org). **O complexo calçadista em perspectiva: tecnologia e competitividade**. Porto Alegre: Ortiz. 1995.

_____. **A inovação tecnológica na industria aeronáutica brasileira: o caso da EMBRAER e seus fornecedores**. Porto Alegre, CPGE/UFRGS (texto para discussão n. 95/02). 1995 b.

_____. **Gestão da inovação na empresa**. PPGA/UFRGS. Porto Alegre. 1996. (mimeo)

- _____. Gestão tecnológica para empresas de tecnologia estabilizada. In: **Anais do XIX Simpósio da Gestão da Inovação Tecnológica**. São Paulo. 1996.
- _____.; NASCIMENTO, L. F. ; GRAZIADIO, T. An alternative framework for the strategic planning of stable technology in SMEs of developing countries. In: MUELLER, M. PERSSON, J-G & LUMSDEN, K. R. (eds). **Proceedings...** Göteborg, Sweeden, The Sixth International Conference on Management of Technology - MOT 97, 25-28 jun. 1997.
- _____.; NASCIMENTO, L. F. ; GRAZIADIO, T. Planejamento estratégico de tecnologia para PMEs: o caso de empresa de autopeças no Rio Grande do Sul. In: **Anais XXI ENANPAD**, Angra dos Reis, 21-24 set. 1997.
- ZYLBERSZTAJN, D. P&D e a articulação do agribusiness. In: **Revista de Administração**. São Paulo: USP, v.28, n.3, p.73-78, jul/set. 1993.

ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO



Análise da Capacidade Tecnológica das Empresas de Pesca do Rio Grande do Sul

O questionário abaixo refere-se ao levantamento de dados da pesquisa de dissertação de mestrado da aluna *Luciane Schmitt*, do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O questionário encontra-se estruturado em:

- 1) Informações Gerais;
- 2) Capacidade Tecnológica: capacidade de absorção, de domínio, de adaptação, de melhoramento e inovação tecnológica.

Professor Orientador: *Dr Paulo Antônio Zawislak*

UFRGS - Av. João Pessoa, 52 Sala 11
Fone: (051) 316-3536 - Fax: (051) 316-3991
Cep 90040-000 - Porto Alegre - RS

Pesquisadora: *Luciane Schmitt*
Residencial - Osvaldo Aranha 340/312
Fone: (051) 311-7802 e 985-2013
Cep 90035-190 - Porto Alegre - RS

Análise da Capacidade Tecnológica da Empresa

(1) Informações Gerais

Nome do Entrevistado:

Razão Social:

Endereço

Telefone

FAX

Faturamento Líquido Anual (R\$)

Número de Funcionários

Investimento Anual em Máquinas e Equipamentos (R\$)

Capacidade Produtiva da Empresa

Ociosidade (em percentual)

Participação no Mercado Nacional (em percentual)

(2) Capacidade Tecnológica

[1] O que a Empresa entende por Tecnologia ?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Máquinas e Equipamentos
- 2. Modo de Fazer
- 3. Truques, Macetes, Enjambrações
- 4. Adaptação
- 5. Conhecimento Científico
- 6. Informações Externas
- 7. Outro.

[2] Qual a relação da Empresa com a Tecnologia ?

- 1. Adoção de Tecnologia Externa
- 2. Adaptação de Tecnologia Externa
- 3. Melhoramento de Tecnologia Externa
- 4. Desenvolvimento Interno da Tecnologia
- 5. Outro, Qual ?

[3] Como é feita a aquisição de Tecnologia?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Institutos Tecnológicos
- 2. Fornecedores
- 3. Clientes
- 4. Concorrentes
- 5. Sócios
- 6. Desenvolvida na própria Empresa

[4] Como as Tecnologias utilizadas na Produção podem ser classificadas ?

- 1. Tecnologia de Ponta - com baixo domínio tecnológico a nível mundial
- 2. Intermediária
- 3. Tecnologia Tradicional - amplo domínio a nível mundial

[5] Existem Máquinas e Equipamentos em uso na Empresa que são fabricadas na própria Empresa ?

[6] As Máquinas e Equipamentos utilizadas na Empresa são produzidas no Brasil ou no Exterior?

[7] A Empresa já vendeu Tecnologia de Processo ou de Produto ?

- 1. Sim
- 2. Não

[8] Como é feita pela Empresa a Atualização Tecnológica ?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Revistas Especializadas
- 2. Feiras

- 3. Visitas a Clientes
- 4. Visitas a Fornecedores
- 5. Visitas a Concorrentes
- 6. Visitas a Centros Tecnológicos
- 7. Consulta a Banco de Dados
- 8. Congressos e Eventos
- 9. Cursos
- 10. Outros, Quais ?

[9] As Tecnologias Importantes são claramente identificadas pela empresa ? Explicar.

[10] Qual é o Sistema de Produção adotado pela Empresa ?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Por Lote
- 2. Por Unidades
- 3. Por Encomenda

[11] O Processo Produtivo é:

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Manual
- 2. Semi-Automatizado
- 3. Automatizado

[12] Tipo de Organização do Trabalho:

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Linha de Produção Clássica
- 2. Grupos de Trabalho
- 3. Mini-Fábrica
- 4. Célula de Manufatura
- 5. Outro, Qual ?

[13] Como é feito o Planejamento e o Controle da Produção ?

- 1. Informalmente
- 2. Por Técnico Responsável
- 3. Pelo Departamento de Produção
- 4. Pelos Operários
- 5. Outros, Quem ?

[14] Qual a situação da Empresa quanto aos Programas de Qualidade ?

- 1. Não Emprega
- 2. Pretende Empregar
- 3. Está Implementando
- 4. Emprega

[15] Quais das Novas Técnicas de Gestão que são utilizadas na Administração da Produção?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Just-in-Time (JIT)
- 2. Planejamento de Requisitos de Material (MRP)
- 3. Kanban

- 4. Redução do Set-Up
- 5. Controle Estatístico da Produção
- 6. Defeito Zero
- 7. Ciclo PDCA
- 8. 5 "S"
- 9. Planejamento de Requisitos de Manufatura (MRP II)

[16] Quem toma as Decisões relativas ao funcionamento Rotineiro da Empresa ?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Direção
- 2. Gerência
- 3. Engenheiros e Técnicos
- 4. Supervisores
- 5. Operários
- 6. Equipes Multidisciplinares

[17] Como são desenvolvidos os Projetos da Empresa?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Por Iniciativa Própria
- 2. Por Solicitação de Clientes
- 3. Em Cooperação com a Universidade
- 4. Pela Adaptação de Projetos Externos
- 5. A Empresa não Desenvolve Projetos

[18] De que forma são feitos os Projetos desenvolvidos ?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1 Nos Departamentos
- 2. Convênio com Universidades
- 3. Convênio com Clientes
- 4. Convênio com Fornecedores

[19] Quem toma as decisões de modificação em Produtos e/ou Processos na Empresa ?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. A Direção
- 2. A Gerência
- 3. Engenheiros e Técnicos
- 4. Supervisores
- 5. Operários
- 6. Equipes Multidisciplinares

[20] Número de Funcionários com:

1º Grau Incompleto:

1º Grau Completo:

2º Grau:

Nível Técnico:

Nível Superior:

Pós-Graduação:

[21] Como tem sido a Participação Operária nas questões da Empresa

- 1. Nula
- 2. Baixa
- 3. Média
- 4. Alta

[22] Qual a Autonomia Operacional dos Funcionários

- 1. Nenhuma
- 2. Ajustar Equipamentos
- 3. Sugerir Manutenção nos Equipamentos
- 4. Consertar Equipamento
- 5. Sugerir alterações nos Processos Produtivos
- 6. Alterar a forma de Produção (Melhorias)

[23] Como é o Treinamento dos Funcionários ?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Observando outro Colega
- 2. Programas Internos
- 3. Fornecedores
- 4. Clientes
- 5. Escolas Técnicas
- 6. SENAI
- 7. Universidade
- 8. Outros. Quais ?

[24] Quais os indicadores usados para avaliar o Desempenho Global da Empresa ?

- 1. Participação no Mercado
- 2. Faturamento
- 3. Produtividade
- 4. Lucratividade
- 5. Outros. Quais ?

[25] A Resolução de Problemas é efetuada por quem na Empresa?

- 1. Pela Gerência
- 2. Pelo Pessoal da Produção
- 3. Por Equipes Multidisciplinares
- 4. Por Outros
- 5. Se Outros, Quem ?

[26] Como são Identificados os Problemas?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Pelos Operários
- 2. Em Equipe
- 3. Pela Gerência de Produção
- 4. Por Empresas de Consultoria
- 5. Outros
- 6. Se Outros, Quais ?

[27] Como são Interpretados os Problemas ?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Informalmente
- 2. Com Registro
- 3. Em Equipe
- 4. Consultoria
- 5. Universidade
- 6. Outros, Quais ?

[28] Como é feita a Busca de Soluções ?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Informalmente
- 2. Por Equipe Organizada
- 3. Por Pesquisa Planejada
- 4. Serviços de Terceiros
- 5. Universidade
- 6. Consultoria
- 7. Outros, Quais ?

[29] Como é feita a incorporação da Nova Solução na Rotina da Empresa ?

Indique a resposta marcando uma ou várias casas

- 1. Por Macete, Jeitinho, Enjambração, Adaptação
- 2. Pelo Departamento de Produção
- 3. Pela Engenharia

[30] As experiências passadas de resolução de problemas auxiliam à resolução de problemas atuais ? Como isso ocorre?

[31] Qual o Grau de Previsão de Problemas?

- 1. Alto
- 2. Médio
- 3. Baixo
- 4. Nenhum

[32] Na sua área de atuação a Empresa pode ser classificada como:

- 1. Líder
- 2. Imitadora
- 3. Seguidora