

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

**CAPACIDADE E DEMANDAS TECNOLÓGICAS DE
INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS DA BAIXADA CUIABANA E
O POTENCIAL DE INTERAÇÃO COM AS UNIVERSIDADES
MATOGROSSENSSES**

MARCO CÉSAR NEVES

PORTO ALEGRE

MAIO DE 2000

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

CAPACIDADE E DEMANDAS TECNOLÓGICAS DE
INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS DA BAIXADA CUIABANA E
O POTENCIAL DE INTERAÇÃO COM AS UNIVERSIDADES
MATOGROSENSSES

MARCO CÉSAR NEVES

Orientadora: Prof^ª. Dr.^ª EDI MADALENA FRACASSO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do Título de Mestre em Administração. Área de Concentração: Gestão de Ciência e Tecnologia

PORTO ALEGRE

MAIO DE 2000

BANCA EXAMINADORA

Presidente: Dr.^a Edi Madalena Fracasso (PPGA/UFRGS)

Examinadores: Dr. Luís Felipe Nascimento (PPGA/UFRGS)

Dr. Paulo Antônio Zawislak (PPGA/UFRGS)

Dr.^a Maria Cristina Passos (UNISINOS)

AGRADECIMENTOS

São muitos os colaboradores que influenciaram na realização do presente trabalho. Além da Universidade de Cuiabá, através da Faculdade de Administração, Economia, Ciências Contábeis, Propaganda e Marketing, na pessoa do seu Diretor, Dr. Ilson Fernandes Sanches, desejo manifestar minha eterna gratidão a algumas pessoas que, de forma muito especial, contribuíram para a conclusão deste trabalho:

- À professora Edi Madalena Fracasso, por sua dedicação e orientação;
- Aos professores do NITEC/PPGA, pelo estímulo e colaboração;
- Aos professores, colegas de mestrado e doutorado do PPGA/UFRGS;
- Ao professor e colega de FAEC Carlos Ralph de Muis, pela colaboração no desenvolvimento do trabalho;
- Às várias pessoas que me auxiliaram, de uma forma ou de outra, neste trabalho, mas que minha memória não permite que lhes faça justiça, citando-os nominalmente;
- Ao meu pai, pelo exemplo e incentivo;
- À minha esposa Rosefaire, companheira de todas as horas, e ao meu filho Matheus, fonte de inspiração para o trabalho. Agradeço de forma especial a ambos, pelo amor e paciência incansáveis.

Obrigado a Todos

Marco César

RESUMO

O isolamento geográfico sempre representou um grande obstáculo ao crescimento e desenvolvimento econômico de regiões afastadas dos principais circuitos produtivos, relegando a tais regiões um papel secundário na produção nacional. Alterações nos paradigmas produtivos e melhorias nos sistemas de transportes, nos últimos anos, diminuíram as distâncias entre estados como Mato Grosso e o resto do mundo. A sociedade local, entretanto, ainda encontra-se em fase de transição de uma forte dependência das atividades agrícolas para uma industrialização ainda incipiente. Nesse contexto é de grande importância o desempenho da agroindústria local para o desenvolvimento regional.

O objetivo deste trabalho é, num primeiro momento, identificar e descrever a capacidade e demandas tecnológicas de empresas do segmento da agroindústria de alimentos da região da Baixada Cuiabana, no Estado de Mato Grosso. Num segundo momento pretende-se verificar em que medida a produção científica e tecnológica das universidades pode solucionar os problemas tecnológicos identificados nas empresas. A pesquisa foi realizada com sete empresas legalmente formalizadas, que se disponibilizaram a participar do trabalho, nos setores de laticínios, frigoríficos, bebidas, processamento de soja e produção de derivados de guaraná, de um lado, e com as duas universidades locais, do outro.

Os resultados demonstram que as empresas, apesar de possuírem uma função de engenharia, que acumula a gestão das áreas de produto e processo, possuem uma capacidade limitada a tentar dominar a tecnologia adquirida externamente, advindo daí suas principais demandas tecnológicas. As universidades locais, devido às suas várias deficiências estruturais, podem oferecer respostas limitadas aos problemas tecnológicos apresentados pelas empresas.

ABSTRACT

The geographic isolation represent a great obstacle to the economic development and growth of regions that were away from the main productive circuits, relegating them to a secondary role on the national production. However, in recent-pary changes in the productive paradigms and the improvement of transportation's systems, have decreased the distances between states like Mato Grosso and the rest of the world. Mean while, the local society is still in a transitions phases, from strong dependence of farm activities, to a recent industrialization. In this context agro-industry is very important for.

The objective of this research is to identify and describe the technological capacity and technological demands of food industry enterprises of the Baixada Cuiabana region, in the state of Mato Grosso. It also intends to verify how the scientific and technological activities of local universities may solve the technological problems identified in firms. The research was made in seven legalized firms, from the milk, meat, beverage, soya, guarana byproducts sectors, and in the two local universities.

The result shows that these firms, even tough they have a engineering function, that also involves the management of product and process areas, have a limited capacity of incorporating the outside aquired technology. The solution to these problems is their main technological demands. The local universities, due to their structural problems can offer limited answers to the firm's technological demands.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	9
LISTA DE GRAFICOS	10
INTRODUÇÃO	11
1- A AGROINDÚSTRIA ALIMENTAR.....	15
1.1- OS COMPLEXOS AGROINDUSTRIAIS.....	15
1.2- A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA AGROINDÚSTRIA ALIMENTAR	15
1.3- PERFIL DA AGROINDÚSTRIA MATOGROSSENSE	18
2- OBJETIVOS.....	21
2.1- OBJETIVO GERAL.....	21
2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3- CAPACIDADE TECNOLÓGICA.....	22
3.1- MODELOS DE ANÁLISE DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA.....	22
3.2- O MODELO DE ANÁLISE DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA	24
3.3- INDICADORES DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA.....	27
3.3.1- <i>Qualificação de Recursos Humanos</i>	27
3.3.2- <i>Planejamento da Produção</i>	28
3.3.3- <i>Atualização de Tecnologia</i>	30
4- AS DEMANDAS TECNOLÓGICAS.....	32
4.1 - METODOLOGIAS DE LEVANTAMENTO DE DEMANDAS TECNOLÓGICAS.....	32
4.2- INDICADORES DE DEMANDAS TECNOLÓGICAS	35
4.2.1- <i>Transferência e Uso de Tecnologia</i>	35
4.2.2- <i>Atualização Tecnológica de Máquinas e Equipamentos</i>	37
4.2.3- <i>Controle de Qualidade – Produto e Processo</i>	38
4.2.4- <i>Planejamento e Gestão da Empresa</i>	39
5- INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-SETOR PRODUTIVO	40
5.1- UNIVERSIDADES E A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO TECNOLÓGICO	40
5.2- ATIVIDADES TECNOLÓGICAS – ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	41
5.3- DIFICULDADES PARA A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	43
6- METODOLOGIA	46

6.1- LEVANTAMENTO DA CAPACIDADE E DEMANDAS TECNOLÓGICAS.....	46
6.1.1- Instrumento de Pesquisa	47
6.1.2- Descrição da Amostra	49
6.2- LEVANTAMENTO DA OFERTA TECNOLÓGICA.....	51
6.2.1- Instrumento de Pesquisa	52
6.2.2- Unidades Acadêmicas Pesquisadas	52
6.3- ANÁLISE DOS DADOS.....	53
7- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	55
7.1- IDENTIFICAÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA.....	55
7.1.1- Análise dos Indicadores	55
7.1.2- Análise Final da Capacidade Tecnológica	63
7.1.3- Tipos de Capacidade Tecnológica Identificados	64
7.2 - LEVANTAMENTO DAS DEMANDAS TECNOLÓGICAS.....	66
7.2.1- Transferência e Uso de Tecnologia	67
7.2.2- Atualização Tecnológica	68
7.2.3- Controle de Qualidade – Produto e Processo	71
7.2.4- Planejamento e Gestão da Empresa	75
7.2.5- Diagnóstico das Demandas Tecnológicas	77
7.3- LEVANTAMENTO DA OFERTA TECNOLÓGICA.....	80
7.3.1- Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT	80
7.3.2- Universidade de Cuiabá - UNIC	83
8- CONCLUSÕES.....	84
8.1- RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	86
9- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
ANEXO 1.....	95
ANEXO 2.....	111

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	Desempenho Setorial da Economia Brasileira até o ano 2001	17
TABELA 2 -	População e amostra de empresas do setor da indústria de alimentos da Baixada Cuiabana	49
TABELA 3 -	N.º de funcionários por empresa	50
TABELA 4 -	Destino da produção	50
TABELA 5 -	Análise do nível educacional	56
TABELA 6 -	Melhorias no processo produtivo	59
TABELA 7 -	Desenvolvimento de um novo produto	60
TABELA 8 -	Interação com o ambiente externo	61
TABELA 9 -	Infra-estrutura para produção	62
TABELA 10-	Síntese das variáveis indicadoras de capacidade tecnológica	63
TABELA 11-	Tipo de relacionamento com universidades e institutos de pesquisa	66
TABELA 12-	Relações com fornecedores	67
TABELA 13-	Formas de acesso a informações tecnológicas	68
TABELA 14-	Tecnologias e serviços adquiridos no triênio 96/97/98	69
TABELA 15-	Formas de aquisição de tecnologia	70
TABELA 16-	Problemas com insumo	71
TABELA 17-	Problemas com o processo produtivo	72
TABELA 18-	Problemas com produto final	73
TABELA 19-	Problemas com mercado	74
TABELA 20-	Problemas com planejamento e gestão	75
TABELA 21-	Problemas com a mão-de-obra	76
TABELA 22-	Escores totais de cada variável de demanda tecnológica por empresa ..	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Níveis de Capacidade Tecnológica	26
Quadro 2 -	Unidades acadêmicas pesquisadas na UFMT	53
Quadro 3 -	Planejamento da empresa	57
Quadro 4 -	Controle de qualidade	57
Quadro 5 -	Certificação de Qualidade (ISO 9000)	58
Quadro 6 -	Projetos do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Faculdade de Enfermagem e Nutrição	78
Quadro 7 -	Projetos da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária	79
Quadro 8 -	Projetos de Outros Departamentos e Faculdades da UFMT.....	80

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1 -	Indústrias por microregião.....	19
-------------	---------------------------------	----

INTRODUÇÃO

Durante muitos anos a cultura inflacionária existente no Brasil mascarou o verdadeiro significado da capacitação tecnológica para as empresas. A estratégia empresarial enfatizava mais a gestão dos ativos financeiros do que o controle e adequação do processo de produção e da tecnologia. Com a implantação do Plano Real, em 1994, a estabilidade de preços resultante, em conjunto com uma ampla abertura da economia, tem levado as empresas a voltar mais suas atenções à gestão do uso de tecnologia.

A conjuntura econômica de preços estáveis e de abertura comercial facilita ao consumidor estabelecer padrões de comparação entre os bens nacionais e estrangeiros, fazendo com que ele aumente sua exigência por melhores condições de preço e qualidade, impondo desafios às empresas. A superação destes desafios tem levado o setor empresarial a descobrir o papel estratégico da tecnologia para a coordenação dos negócios cotidianos e futuros. Para serem realmente competitivas, as empresas precisam, além de usar de modo eficiente suas técnicas produtivas e formas de gestão disponíveis, incorporar novos conhecimentos aos seus produtos e processos.

Esse novo contexto da economia mundial, com mercados consumidores cada vez mais integrados, exige mudança nos padrões atuais de relacionamento das firmas com o uso de novas tecnologias. De acordo com Coutinho e Ferraz (1994), os países da OECD vêm desenvolvendo políticas de competitividade caracterizadas pela defesa e reforço da capacitação industrial.

O crescimento econômico vem sendo direcionado, dessa forma, pelas vantagens competitivas, criadas dentro das regiões e circuitos econômicos, fato comprovado pela crescente formação de blocos comerciais e acordos cooperativos pelo mundo afora. O novo ciclo de desenvolvimento das economias capitalistas tem reservado ao Estado um papel de coordenador

e indutor de políticas de incentivo à inovação e capacitação tecnológica, enquanto que às firmas cabe, de forma crescente, o papel de gerar riquezas e bem-estar social, resultante do processo de aprendizagem e capacitação tecnológicas.

Nas economias em desenvolvimento, entretanto, a gradual saída do Estado da realização de várias atividades produtivas, diminuindo sua participação na produção de bens e serviços ou na concessão de subsídios, têm provocado além de sérios ajustes estruturais, o surgimento de novas articulações entre os agentes econômicos privados para sobreviver à competição econômica.

O acirramento da competição empresarial coloca novas questões de ordem ao setor privado. As empresas, entretanto, nem sempre possuem recursos humanos, financeiros e de tempo para ultrapassar tais obstáculos. Cabe a elas o desafio de identificar os problemas que podem ser solucionados, de forma eficiente, pelo desenvolvimento de tecnologia própria ou adquirida, resultantes do processo de interação com instituições científico-tecnológicas ou com outras empresas, seja do país ou do exterior.

A capacitação e o desenvolvimento tecnológico surgem, dessa forma, como os elementos fundamentais para o entendimento do processo de mudança da estrutura industrial e seus respectivos impactos sócio-econômicos. A possibilidade de não permanecer no mercado deve representar um motivo muito importante para que as empresas de menor porte apoiem-se em alternativas tecnológicas para resolver seus problemas, procurando o fortalecimento da sua competitividade.

A mudança da estrutura tecnológica pode, dessa forma, ser alcançada através do desenvolvimento e fortalecimento do processo de interação entre os agentes produtores de conhecimento científico e as empresas. A oferta tecnológica de universidades e institutos de pesquisas vem gerando, de uma forma crescente ao longo dos últimos anos, resultados que podem ser utilizados pelas empresas. O estreitamento das relações entre o mundo da ciência e o mundo dos negócios pode facilitar a identificação e a solução dos problemas relacionados à

demandas tecnológicas específicas de cada setor, levando ao contínuo aumento da capacidade tecnológica empresarial.

O progresso tecnológico tem determinado novas condições para o sucesso econômico das nações. Segundo Medeiros et ali (1992, p.17):

“O avanço científico-tecnológico impôs novos padrões de desenvolvimento econômico. A automação e flexibilização do processo produtivo provocaram uma alteração radical nas economias de escala. Nesse quadro, reduziu-se o peso das vantagens comparativas dos países menos adiantados no que se refere ao emprego de mão-de-obra e ao uso de recursos naturais (...) Internamente é preciso também estruturar novas parcerias e levar a ciência e tecnologia para dentro das unidades de produção. Deve-se estimular a maior cooperação entre as empresas na fase pré-competitiva, buscar o suporte das instituições de pesquisa e ensino e reorientar a atuação do governo, para que se complemente o esforço da iniciativa privada. Um mercado forte e unido pressupõe micro e pequenas empresas se associando, compartilhando esforços e complementando a tarefa dos médios e grandes empreendimentos.”

A conjuntura econômica, caracterizada pela constante turbulência impõe uma pergunta crucial às unidades empresariais: como aumentar a qualidade dos produtos, a produtividade e a competitividade da empresa, num ambiente cada vez mais voltado para a globalização dos mercados? Esses desafios, baseados em mudanças nos paradigmas técnico-produtivos, iniciadas nas economias mais avançadas industrialmente, a partir dos anos 80, conduziu a um processo de reestruturação industrial na economia brasileira, decorrente em grande parte da abertura comercial (Lemos, 1995), que levou a um aumento da desconcentração produtiva, privilegiando uma maior concentração em áreas industriais especializadas, localizadas nas regiões Sul e Sudeste do país.

Mato Grosso teve, à partir dos anos 70 uma forte expansão das suas fronteiras agrícolas. Os esforços conduzidos pela organização produtiva centralizaram-se na ocupação das terras ociosas do cerrado. Nos anos 80 esse processo de ocupação estabilizou-se, graças às estratégias utilizadas para aumentar a capacidade produtiva, baseadas na utilização de novas

tecnologias agronômicas, com o uso, por exemplo, de sementes adaptadas, controle de pragas e técnicas de correção de solos. O crescimento econômico desse período, na região, esteve fortemente associado à produção de *commodities* agrícolas, principalmente o soja.

Nos anos 90, entretanto, a desconcentração produtiva reduziu a expansão econômica, principalmente do setor industrial, do Mato Grosso. As atividades ligadas ao setor primário têm, dessa forma, uma participação muito grande no Produto Interno Bruto – PIB estadual. A industrialização da produção primária, é uma das etapas do desenvolvimento industrial, representando o caminho natural de transformação tecnológica de regiões com vocações produtivas ligadas às atividades agrícolas. Uma vez atingido o processo de produção agrícola de larga escala, o passo seguinte é o de ampliar as etapas de agregação de valores na agricultura, através de sua industrialização, incentivando-se, dessa forma a participação das atividades agroindustriais no PIB estadual.

Visto que a função de produção é diretamente associada à tecnologia utilizada, pergunta-se: qual será o nível de capacidade tecnológica das empresas agroindustriais já instaladas na região? Quais são as principais demandas tecnológicas de tais empresas? As universidades locais podem auxiliar na resolução dos problemas tecnológicos dessas unidades produtivas? Na busca pela resposta a tais perguntas a pesquisa busca, de um lado, identificar a capacidade e demandas tecnológicas da indústria alimentar das empresas da Baixa Cuiabana¹, além de, por outro lado, identificar a oferta tecnológica das universidades locais.

A importância da agroindústria alimentar para a economia regional e a concentração industrial na área da Baixada Cuiabana são apresentadas no capítulo primeiro. Na sequência, no segundo capítulo, são apresentados os objetivos do trabalho. Os conceitos de capacidade e demandas tecnológicas são apresentados no terceiro e quarto capítulos, respectivamente. O quinto capítulo mostra os conceitos sobre oferta tecnológica e transferência de tecnologia das universidades para o setor produtivo. No sexto capítulo mostra-se o método de pesquisa. Por último, no oitavo capítulo, os resultados da pesquisa são descritos e discutidos.

1- A AGROINDÚSTRIA ALIMENTAR

1.1- Os Complexos Agroindustriais

A agricultura brasileira, ao longo das últimas décadas deste século, vem sofrendo profundas alterações na sua estrutura, principalmente no que se refere às formas de articulação entre os agentes econômicos para realizar e comercializar a produção. Segundo Kageyama (1990), a partir do pós-guerra intensificou-se o processo de transformação da base técnica do setor agrícola, que desencadeou a formação dos Complexos Agroindustriais, nos quais a agricultura passou a constituir um elo das diversas cadeias produtivas.

O setor agrícola é formado, atualmente, segundo a autora acima, por quatro segmentos diferenciados, que vão desde setores integrados verticalmente e formados por complexos agroindustriais até a produção em bases quase artesanais. A agroindústria de alimentos, dessa forma, comporta vários tipos de articulações, que variam de produto para produto e de região para região.

1.2- A Importância Econômica da Agroindústria Alimentar

Para Massau (1990, p. 14-15), a agroindústria possui várias e importantes funções econômicas, dentre as principais pode-se citar:

“Multiplicar as potencialidades de geração de renda e de emprego e fortalecer os mercados e pólos de desenvolvimento local e regional, a partir de determinada produção agropecuária; ocasionar com o menor investimento possível, grande impacto nas vendas e no emprego do maior número de setores econômicos. Transformar, sempre mais, a economia rural em economia de uso de capital; em

¹ Os municípios situam-se nas proximidades de Cuiabá, que possui a maior concentração populacional do Estado, além de concentrar o centro das decisões políticas locais.

economia que torna os fatores variáveis passíveis de serem produzidos pela própria economia; em economia endógena, auto-sustentada e autopropulsora, independente das condições de clima, de solo e de outros fatores limitantes”.

O mesmo autor estabelece três tipos de agroindústria: a alimentar, a intermediária e a energética. A agroindústria alimentar, objeto de estudo desta pesquisa, trabalha com a transformação de matérias-primas agropecuárias para a produção de alimentos. O segmento, dessa forma, constitui a principal articulação entre os setores primário e secundário, tendo uma função estratégica no desenvolvimento. Mesmo em países com alto grau de capacidade tecnológica em diversos segmentos industriais “o sistema agroalimentar ainda representa o primeiro setor em valor de produção e um dos principais setores exportadores” (Batalha, 1995).

O Plano Real promoveu uma forte ampliação do mercado, onde ganharam os setores do comércio, bens de consumo durável e de alimentos. De acordo com a Revista EXAME (1996), a estabilização da moeda aumentou o poder aquisitivo da maioria da população, cerca de 35 milhões de pessoas adentraram ao mercado consumidor. Para Luque e Chahad (1990, p. 41):

“ao se elevar a renda, ocorre modificação no padrão alimentar, no sentido de substituir calorias por proteínas, produtos agrícolas de melhor qualidade e mesmo produtos da agroindústria.”

Além disso, para Ferraz et al. (1995), o mercado consumidor de produtos alimentícios agroindustrializados, no Brasil, não está ainda saturado, como ocorre atualmente com os mercados dos países industrializados. Com o advento do Plano Real houve uma melhoria do padrão alimentar dos brasileiros que percebem renda mais baixa. De acordo com Sorima e Patury (1997), de 1993 a 1996 houve um aumento de mais de um milhão de toneladas na produção de frangos e a um acréscimo de 100% na produção de iogurte. Segundo Nascimento e Antunes Neto (1997), em 1996 o país importou 274 milhões de dólares em peixes, 595 milhões de dólares em carne, leite, creme de leite e couro e 166 milhões de dólares em pêras frescas e maçãs. As importações, além de gerarem *déficit* comercial, levam à exportação de empregos e prosperidade para outras regiões. A integração econômica brasileira com os demais países do Cone Sul, consolidada pelos acordos do MERCOSUL, ameaçou a posição de

mercado das empresas do setor alimentício, induzindo à busca por estratégias que melhorassem sua posição competitiva.

Um dos grandes causadores dessa situação é o fato da demanda por alimentos ser inelástica em relação à renda, ou seja, ela tem limites acompanhar a expansão da renda na economia nacional (Simm, 1987). Mesmo assim, o setor de alimentos, segundo a Revista EXAME (1996), é um dos vinte e cinco setores econômicos principais, conforme pode-se observar na TABELA 1, e é responsável pela alavancagem da economia brasileira.

TABELA 1– Desempenho Setorial da Economia Brasileira até o ano 2001²

OS 25 SETORES-CHAVE			
Crescimento médio anual até o ano 2001 – em %			
Equipamentos elétricos	4,9	Comunicações	15,6
		Agricultura	3,8
		Varejo	5,1
Metais não-ferrosos	10,5	Refino de petróleo	4,6
		Habitação	4,6
		Alimentos	3,5
Papel e celulose	4,7	Serviços Financeiros	3,4
		Autopeças	4,5
Automobilístico	6,9	Construção pesada	5,7
		Borracha	5,6
		Madeira	5,6
Equipamentos Eletrônicos	6,2	Farmacêuticos	4,8
		Máquinas	6,0
Têxtil/vestuário/calçados	4,4	Plásticos	5,0
		Química	6,0
Serviços públicos	5,0	Transportes	5,6
		Mineração	4,0

¹ Dados estimados para 2001.

Fonte: Dados originais do Citibank, adaptados pela revista EXAME. O grifo é próprio.

A manutenção do crescimento econômico, portanto, deve continuar trazendo profundas alterações nos hábitos de consumo alimentar da população brasileira, sobretudo se persistirem os efeitos de melhor redistribuição de renda na economia nacional .

1.3- Perfil da Agroindústria Matogrossense

Até a década de 70, a ocupação econômica da área de cerrados no Estado, no que se refere à exploração agrícola, era ínfima, devido principalmente à ausência de conhecimentos sobre as melhores formas de cultivo das suas terras. A partir de então novas possibilidades produtivas foram abertas pelos avanços da tecnologia agropecuária, que levaram a incrementos constantes no nível de atividade produtiva da região. Diversas culturas tem sido bem-sucedidas a partir desse período. Segundo Cunha (1997, p.8):

“... apesar disso, o produto realizado ainda representa uma pequena parcela do produto potencial. Duas décadas após a introdução das primeiras lavouras, a região de cerrados continua oferecendo uma vasta área de reserva ao crescimento da produção agrícola”.

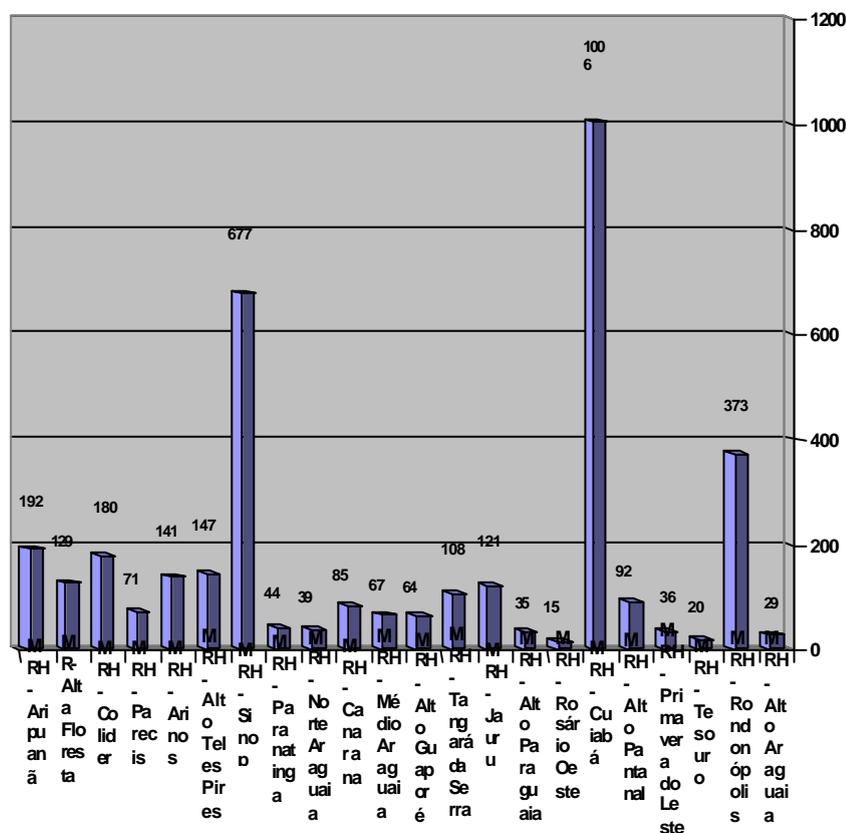
O Estado de Mato Grosso, com grande parte do seu território ocupado por cerrados, possui uma forte vocação para o desenvolvimento de atividades produtivas primárias. Como ainda está nos estágios iniciais do seu processo de industrialização, é natural que as atividades agroindustriais sejam privilegiadas, pois representam a etapa inicial da transição da manufatura simples para processos mais complexos de industrialização. Em virtude das suas características geográficas e com as transformações que vem ocorrendo na agricultura brasileira nos últimos anos, as atividades agroindustriais da Baixada Cuiabana têm recebido um forte impulso, tendo o desempenho do setor de alimentos, dessa forma, grande significado para a economia matogrossense.

O Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira - ECIB, exposto por Coutinho e Ferraz (1994), mostra que o setor de alimentos, em conjunto com os setores de roupas/calçados e autopeças, se concentram grande parte das pequenas empresas brasileiras, carentes de capital e investimentos em modernização produtiva, capazes de atender a esse aumento do mercado. Com a diminuição dos subsídios governamentais tais empresas devem, inexoravelmente, buscar a capacitação tecnológica como arma competitiva.

Segundo o ECIB, as empresas alimentícias fazem parte do setor tradicional da indústria nacional e são caracterizadas, dentre outras, pela sua baixa capacidade tecnológica. Supõe-se que as pequenas e médias indústrias de alimentos da Baixada Cuiabana também tenham o mesmo padrão delineado pelo estudo, embora seja feita a ressalva de que a pesquisa do ECIB tenha sido efetivada com empresas de maior porte.

De acordo com o Anuário Agropecuário e Agroindustrial de Mato Grosso 1978-1996 (EMPAER, 1997), das 3.671 indústrias distribuídas pelas vinte e duas micro-regiões geográficas do Estado, 1.006 estão concentradas na Micro Região Hidrográfica (MRH) de Cuiabá (que corresponde à região da Baixada Cuiabana). Ainda segundo a EMPAER, (1997), das 681 indústrias de processamento de produtos de origem vegetal e animal, 145 empresas (21,29%) estão localizadas nessa MRH.

GRÁFICO1: Indústrias por microregião



Fonte: EMPAER (1997)

As empresas agroindustriais localizadas nos municípios da Baixada Cuiabana são responsáveis por 51,40% da arrecadação estadual de impostos e taxas (EMPAER, 1997). O cadastro da EMPAER, entretanto, não distingue quais são os ramos das 145 empresas identificadas, definindo se todas são do segmento alimentar, ou não. Observando-se o gráfico 01, pode-se verificar que a região tem uma grande importância econômica para o Estado, concentrando uma quantidade significativa de estabelecimentos industriais, além de um grande número de empresas agroindustriais.

Sendo assim, a grande concentração de empresas agroindustriais na região ora delimitada, com impactos econômicos e sociais importantes para a economia estadual, é um dos elementos que justificam a preocupação de se identificar a capacidade e as demandas tecnológicas de unidades produtivas que fazem parte do setor.

2- OBJETIVOS

2.1- Objetivo Geral

Este trabalho tem como finalidade identificar a capacidade e as demandas tecnológicas de empresas industriais do setor de alimentos da região da Baixada Cuiabana, no Estado de Mato Grosso, e a oferta de soluções tecnológicas, por parte das universidades locais, para atender a estas demandas.

2.2- Objetivos Específicos

1- Identificar e descrever o nível de capacidade tecnológica das empresas do segmento da agroindústria de alimentos da região da Baixada Cuiabana.

2- Identificar as principais demandas tecnológicas das empresas do segmento acima citado.

3- Identificar a oferta tecnológica das universidades locais.

4- Verificar quais as ofertas das universidades cuiabanas podem ser utilizadas para solucionar os problemas tecnológicos das empresas agroindustriais.

3- CAPACIDADE TECNOLÓGICA

Pode-se definir a capacidade tecnológica de uma empresa como sendo sua faculdade de utilizar, aprimorar e desenvolver instrumentos, métodos e processos, utilizados no seu processo produtivo e de gestão. Segundo Barbosa e Carot (1993, p. 51), “*A capacidade de gerar tecnologia é parte importante da habilidade das sociedades em passar criativamente pelas crises, aprendendo com elas*”. Para Dosi (1990), a capacidade tecnológica está ligada às habilidades e conhecimentos necessários para desenvolver, produzir e vender produtos.

O presente trabalho de pesquisa inspira-se em modelos desenvolvidos, nos últimos anos, por diversos autores (Lall,1992; Kim,1993; Barbosa e Carot, 1991) e em levantamentos já realizados utilizando tais modelos (Marques, 1997; Graziadio, 1998), que serão comentados a seguir.

3.1- Modelos de Análise de Capacidade Tecnológica

Os modelos para levantar a capacidade tecnológica das empresas (Lall, 1992; Kim,1993; Barbosa e Carot, 1991) tem tanto pontos fortes, como limitações quanto à sua aplicação para estudos dos diversos setores industriais da economia. A pesquisa desenvolvida procurou observar as características positivas dos trabalhos anteriores.

Lall (1992) desenvolveu um modelo para analisar a natureza da atividade tecnológica em países em desenvolvimento. Segundo o autor, o conhecimento tecnológico não é distribuído igualmente entre as firmas, nem facilmente imitado ou transferido entre elas, uma vez que os conhecimentos requeridos não são, com freqüência, claramente entendidos. A mudança tecnológica é um processo contínuo de absorver e criar conhecimento tecnológico, determinado

parcialmente por insumos externos e parcialmente por habilidades e conhecimentos acumulados dentro da firma. Ele define três níveis de capacidade tecnológica, que partem de um nível básico até um nível avançado de capacidade tecnológica. O autor conclui que existem fatores determinantes de capacidade tecnológica que são inerentes às firmas e outros que são devidos às diferenças entre o nível de desenvolvimento tecnológico dos diferentes países.

A estrutura para descrever a capacidade tecnológica das empresas desenvolvida por Kim (apud Graziadio, 1998) definiu a existência de três níveis de capacidade tecnológica, partindo da capacidade de assimilação e utilização de tecnologia, capacidade para adaptar e modificar tecnologia até a capacidade para gerar novas tecnologias. Considerando-se que o setor em estudo é caracterizado como tradicional, é possível que fossem encontradas empresas com níveis de capacidade tecnológica em situações que flutuavam entre a assimilação e a utilização de tecnologia, portanto o modelo proposto não foi utilizado.

Para realizar um estudo com empresas na região argentina de Entre Rios, Barbosa e Carot (1993) desenvolveram uma metodologia para detectar o padrão de conduta das pequenas e médias empresas industriais da região, em termos de adoção e geração de tecnologia. Foram caracterizados de quatro tipos de aprendizagem nas empresas, correspondentes a realidades empresariais distintas e com necessidades distintas de melhoria na capacidade tecnológica. O trabalho de pesquisa não diferenciou as empresas de acordo com os setores industriais. Os autores concluíram que pequena parcela das empresas tinha um nível de capacidade tecnológica razoável, geralmente determinada antes por fornecedores de equipamentos do que por centros de P&D externos (nacionais ou regionais) ou internos à empresa.

Marques (1997), utilizando o modelo de Lall (1992), para estudo do segmento de autopeças no Rio Grande do Sul, concluiu que a maioria das empresas estudadas possui capacidade básica ou intermediária, utilizando tecnologias adquiridas, amadurecidas ou em vias de amadurecimento, tendendo muito mais a seguir tendências do que a inovar. O desenvolvimento tecnológico termina por ser realizado pelos seus fornecedores. Embora existam

algumas limitações em relação ao tamanho da amostra, os resultados podem indicar comportamentos esperados em outros estudos de capacidade tecnológica.

O modelo de Kim (1993) subsidiou Graziadio (1998) para estudar três empresas de autopeças no Rio Grande do Sul. Segundo a autora, os resultados obtidos indicam que nem todas as empresas conseguem melhorar o funcionamento de uma tecnologia, embora elas mantenham estruturas de engenharia, no sentido de aumentar a produtividade da empresa. O trabalho indicou que as empresas têm padrões tecnológicos distintos, embora a ênfase a ser dada para seu desenvolvimento e capacitação esteja direcionada à qualificação dos recursos humanos e melhoria dos produtos e processos da empresa.

O modelo de levantamento de capacidade tecnológica a ser desenvolvido na atual pesquisa pretende absorver as experiências dos trabalhos anteriormente descritos, embora esteja sendo efetivado em um outro ramo industrial, com trajetória tecnológica e perfis de capacidade diferenciados. A produção da agroindústria alimentar, provém, segundo Ferraz e Coutinho (1994, p. 312), “de empresas pouco capacitadas, que utilizam equipamentos obsoletos, desconhecem práticas gerenciais modernas e não valorizam conceitos de qualidade”. A partir do entendimento das diferenças existentes entre os setores industriais, é que foi definida a estrutura de análise do presente trabalho.

3.2- O Modelo de Análise de Capacidade Tecnológica

Para identificar o nível de capacidade tecnológica das empresas foi construído um modelo analítico inspirado nas contribuições dos autores anteriormente citados. O modelo desenvolvido por Barbosa e Carot (1991) não investiga com profundidade questões ligadas às atividades de engenharia das empresas, adequando-se, entretanto, à análise dos investimentos realizados por pequenas e médias empresas agroindustriais. O modelo de Lall (1992) permite trabalhar com mais adequação itens ligados à produção, tecnologia e engenharia, sendo, entretanto, mais adequado à análise de setores tecnologicamente mais dinâmicos do que o da agroindústria de alimentos da Baixada Cuiabana.

O modelo construído enfatiza as relações das empresas com a formação de competências internas (recursos humanos), planejamento da produção e a busca por competência externa (novas tecnologias). Espera-se com a pesquisa identificar a situação real da empresa, em relação à sua capacidade tecnológica, como um dos meios adequados para atingir seus objetivos de produção. Os estágios de capacidade tecnológica em que as empresas se encontram, serão analisados seguindo-se o modelo explicitado no QUADRO 1. As definições desses estágios foram inspirados nos trabalhos de Marques (1997) e Graziadio (1998).

As empresas com **capacidade tecnológica nível 1**. Este estágio de capacidade reflete a tentativa da empresa de apreender e dominar a tecnologia, utilizando-se dos equipamentos adquiridos para ampliar a escala produtiva. A função de engenharia, que acumula as áreas de produto e processo, realiza um controle de qualidade limitado, funcionando muito mais como uma assistência técnica especializada. Na maioria das vezes o proprietário da empresa assume todas as funções gerenciais, e, algumas vezes, até mesmo funções técnicas, uma vez que os funcionários, com pouca ou inadequada formação técnica, limitam-se a operar máquinas e equipamentos. As rotinas operativas nem sempre são formalizadas, fazendo com que os problemas enfrentados no processo produtivo sejam resolvidos na base de tentativa e erro, através de assistência técnica externa e/ou pelos fornecedores. Os operários discutem alguns problemas da produção com a engenharia, sem, entretanto, influenciar no planejamento do processo produtivo. As tecnologias são defasadas, estando, em alguns casos, na fase de maturidade, sendo adquiridas sob a forma de pacotes tecnológicos, estando disponíveis em vários fornecedores.

Nas empresas com **capacidade tecnológica nível 2** a função de engenharia, embora acumulando as funções de produto e processo, desenvolve uma função ativa dentro da empresa, planejando e supervisionando a produção. Os problemas detectados no processo produtivo são levantados, analisados e resolvidos por assistência técnica interna (técnicos especializados) e externa. Os operários e técnicos oferecem sugestões para a melhoria do processo produtivo, gerando, algumas vezes, inovações incrementais. A empresa possui uma estrutura organizacional profissionalizada, sendo que os proprietários, participando em algumas áreas da firma, e gerentes

atuam de forma pró-ativa em busca da modernização tecnológica. A tecnologia utilizada é atualizada, sendo disponibilizada por alguns poucos fornecedores.

QUADRO 1: NÍVEIS DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA

Níveis de capacidade Indicadores		Capacidade Tecnológica	Capacidade Tecnológica	Capacidade Tecnológica
		Nível 1	Nível 2	Nível 3
RH	Qualificação da mão-de-obra	<ul style="list-style-type: none"> Operários Formal básica 	<ul style="list-style-type: none"> Operários e técnicos Formal técnica 	<ul style="list-style-type: none"> Operários, técnicos e engenheiros Formal especializada
RH	Formas de Capacitação	<ul style="list-style-type: none"> Learning by-doing 	<ul style="list-style-type: none"> Learning by acquiring Treinamento em Escolas Técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> Treinamento em Universidades e Centros de Tecnologia
CP	Participação dos operários no processo de produção	<ul style="list-style-type: none"> Operação de máquinas 	<ul style="list-style-type: none"> Sugerir e resolver pequenos problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Participação no planejamento estratégico da produção
CP	Engenharia de Processos	<ul style="list-style-type: none"> Formalização das rotinas operativas Controle de qualidade Resolução interna de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Controle de qualidade dos problemas Levantamento e análise dos problemas Resolução interna e externa de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria nos equipamentos Redução de custos Previsão de problemas
CP	Engenharia de Produto	<ul style="list-style-type: none"> Imitação de marcas já existentes no mercado 	<ul style="list-style-type: none"> Pequeno número de inovações 	<ul style="list-style-type: none"> Grande número de Inovações
DT	Tecnologia utilizada	<ul style="list-style-type: none"> Defasada Maior ênfase na utilização de capital 	<ul style="list-style-type: none"> Atualizada Intensiva em capital 	<ul style="list-style-type: none"> De ponta Intensiva em conhecimento
DT	Acesso a novas tecnologias	<ul style="list-style-type: none"> Compra de tecnologia 	<ul style="list-style-type: none"> Compra de tecnologia Imitação Consultores externos 	<ul style="list-style-type: none"> P & D Joint ventures Licenciamento

Fonte: adaptado de Barbosa e Carot, 1991 e Lall (1992)

Nota: RH = recursos humanos; CP = controle da produção e DT = desenvolvimento de tecnologia

Nas empresas com **capacidade tecnológica nível 3** a função de engenharia é separada em áreas especializadas de produtos e de processos. A engenharia de processos identifica,

levanta e analisa os problemas, solucionando-os, na maioria das vezes, internamente. A ênfase da sua atuação é no sentido de reduzir custos e melhorar a utilização dos equipamentos. A engenharia de produto se ocupa com a melhoria da qualidade da família de produtos existentes e com o desenvolvimento de novos produtos. Os operários e técnicos participam ativamente no processo de planejamento estratégico da produção. A empresa possui uma estrutura organizacional fluída, que permite a livre circulação interna das informações. A tecnologia utilizada é de ponta, sendo adquirida através de *joint-ventures*, licenciamento ou cooperação tecnológica com universidades e institutos de pesquisas.

O modelo de capacidade utilizado pretende diferenciar-se dos demais pela adequação dos indicadores à realidade do setor em estudo, que mesmo sendo considerado tradicional, como o setor metal-mecânico, tem um dinamismo e trajetória tecnológica distintos. Uma vez que o aumento da competitividade internacional e regional da agroindústria de alimentos pode estar ligado à mudança na capacidade tecnológica das empresas, os indicadores utilizados adequadamente mensurados, podem revelar o estágio da capacidade tecnológica dessas empresas, apontando possíveis caminhos para sua capacitação tecnológica e ampliação da excelência produtiva.

3.3- Indicadores de Capacidade Tecnológica

3.3.1- Qualificação de Recursos Humanos

Um indicador utilizado com frequência para se definir a capacidade tecnológica é a qualificação dos recursos humanos da empresa. A melhoria da base educacional dos recursos humanos das empresas é um dos fatores que possibilita a perfeita compreensão dos problemas internos, motivando os agentes para a inovação. Esse processo de melhoria pode ser utilizado como estratégia de desenvolvimento de capacidade interna ao possibilitar a criação de novos produtos, redução de custos e um melhor aproveitamento dos recursos naturais (Batalha, 1995).

A busca de maior capacidade tecnológica leva a empresa a intensificar a utilização de recursos humanos altamente qualificados, permitindo a atração de novos capitais, passando a

incorporar maior volume de tecnologia, transformando a estrutura da empresa, tornando-a mais competitiva na medida em que aumenta a escala, o escopo e a eficiência da firma. Essas preocupações identificam um segundo indicador que é o processo de aprimoramento da mão-de-obra. Uma vez iniciado o processo de capacitação tecnológica tais empresas, compostas por profissionais altamente especializados, podem gerar vantagens competitivas devido ao potencial criativo de seus indivíduos. Segundo Gardner (1996), o indivíduo criativo regularmente soluciona problemas, cria produtos, define novas questões num domínio de forma nova, além de ser criativo em vários domínios.

Mesmo nas situações em que a empresa somente adquire tecnologia (nacional ou importada), ela deve estar deve promover condições para que a mão-de-obra qualificada desenvolva seu trabalho. Segundo Ozolins (1991), é de suma importância que a equipe técnica, responsável pela área de produção, tenha um mínimo de competência para saber o que perguntar à cedente da tecnologia e entender o que lhe for respondido.

A comprovação de que há um sólido e contínuo compromisso da empresa em treinar e educar seus recursos humanos constitui-se em um instrumento passível de ser utilizado para enfrentar os desafios impostos pela difusão de uma cultura tecnológica, que requer capacitação contínua de todos os trabalhadores da empresa (Prahalad e Hamel, 1990). No ponto de vista de Castro e Oliveira (1995, p.251), “trabalhar e pensar viraram sinônimo”, uma vez que para um número crescente de empresas o conhecimento constitui-se no seu insumo mais importante. A conexão de um nível básico de educação e um processo de treinamento contínuo, explicitado através de um sólido e contínuo compromisso da empresa através do seu pensamento estratégico, propicia a difusão de uma cultura tecnológica, essencial para a geração de capacidade tecnológica dos recursos humanos internos.

3.3.2- Planejamento da Produção

A existência ou não nas empresas de planejamento e controle da produção, sobretudo em micro e pequenas empresas, indica como ela preocupa-se em formular e implementar estratégias tecnológicas de produto e de mercado (Dichter et al, 1988). O planejamento de produção é um

processo de levantamento e análise de informações e tomada de decisões antes dos eventos ou situações que exigem a ação, levando em conta, além da solução dos problemas de curto prazo, a direção que a empresa opte por seguir no longo prazo (Thusman e Andersen, 1986). Segundo Tubino (1997), a tarefa de definir as metas produtivas, entretanto, passa pela definição do tipo de tecnologia crítica para a empresa, assim como as possibilidades de descontinuidade tecnológica. Para Johnson (1989, p. 95):

“A missão do planejamento tecnológico é mais difícil do que o planejamento em outras atividades porque, além das dificuldades em identificar e antecipar o alvo, em assuntos tecnológicos, as armas e as munições também são sujeitas a elevadas taxas de mudança.”

O desdobramento do planejamento da produção em ações práticas, que solucionem os problemas da firma, requer um domínio (ou a busca do mesmo) sobre o conjunto de tecnologias próprias, permitindo estabelecer o posicionamento do produto no mercado e as necessidades de capacitação tecnológica. Um dos desdobramentos do planejamento da produção é o controle de qualidade, pois ele é um instrumento que permite que os objetivos do planejamento sejam concretizados, através da supervisão das atividades produtivas.

Segundo Kupfer (1995), as mudanças na organização da produção voltadas para a qualidade têm aplicação generalizada em todos os ramos da produção industrial. De acordo com Kupfer (1985, p. 113) :

“Nos anos 80, a rápida difusão internacional de inovação em produtos e processos – em particular, as tecnologias de automação flexível de base microeletrônica e as novas técnicas de organização da produção, de origem japonesa – promoveu uma sensível elevação nos padrões de eficiência e qualidade da indústria mundial.”

A maneira com que a empresa lida com a questão da qualidade, tanto de produto quanto de processo, tende a revelar sua habilidade em resolver problemas ligados ao ciclo de produção (Whelwright e Clark, 1990). O relacionamento cotidiano com os conceitos de qualidade mostra

de que forma a firma procura satisfazer a preferência dos mercados e obter produtos com elevados níveis de perfeição técnica, dada a tecnologia disponível (Toledo, 1997).

A pesquisa de campo do ECIB mostra que das empresas do setor tradicional, do qual fazem parte as empresas que serão investigadas, “*somente uma minoria responsável por entre 10% e 12% das vendas declara intenções de privilegiar a conformidade técnica...*” (Ferraz et al, 1995, p. 244). Sendo assim, quanto maior for a adequação ao uso dos bens finais e maior sua conformidade com as especificações técnicas, tanto maior a possibilidade de revelar a amplitude do domínio de tecnologia disponível à empresa.

No Brasil, a oferta de serviços tecnológicos ainda é incipiente em comparação com os países mais desenvolvidos, restringindo uma maior difusão dos conceitos de qualidade, que tem como objetivo melhorar o processo de produção (Dogson, 1993). Dessa forma, a procura por melhorias no processo produtivo, revela-se outro aspecto que merece destaque na determinação do nível de capacidade tecnológica, uma vez que a qualidade final de um produto resulta do nível de excelência de cada uma das etapas do ciclo de produção (Watson, 1993).

O domínio da tecnologia existente na empresa implica na execução de métodos e processos em conformidade com os requisitos e padrões técnicos existentes (Basalla, 1988). A qualidade final de um produto alimentar industrializado depende dos diferentes padrões de tecnologia utilizados ao longo de toda a cadeia produtiva. Quanto mais coordenadas forem as ações produtivas (higiene e boas práticas de manufatura), tanto a montante quanto a jusante da cadeia, maior tende a ser o controle sobre a tecnologia própria, ou seja, a coordenação das ações no ciclo de produção também pode revelar a capacidade tecnológica das empresas estudadas.

3.3.3- Atualização de Tecnologia

Um outro indicador que necessita ser verificado para determinar o nível de capacidade tecnológica da empresa é o de atualização de tecnologia, que se constitui no esforço feito pela

unidade produtiva para adquirir tecnologias incorporadas em máquinas e equipamentos, sendo complementada pelo esforço de desenvolvimento dos recursos humanos.

Abraçando a definição de que os instrumentos produtivos da firma representam aplicações utilitárias de conhecimento incorporado, qualquer que sejam os níveis deste último, este indicador pretende demonstrar a maestria da firma em dominar a tecnologia disponível, bem como indicar os percalços e barreiras para sua absorção. A geração de tecnologia existente na empresa mostra como ela está estruturada para desenvolver seu processo produtivo, o que determina, em última instância, seus níveis potenciais de produtividade e competitividade.

Uma das causas ou efeitos do aumento da competição entre as empresas é exatamente a utilização crescente de tecnologia para diminuir custos, aumentar a escala produtiva e diferenciar seu portfólio de produtos no mercado. Recursos humanos qualificados e tecnologia atualizada representam, dessa forma, as armas para a luta no mercado.

4- AS DEMANDAS TECNOLÓGICAS

A tecnologia, criada dentro ou fora das empresas, dá possibilidade às unidades empresariais de nascer, crescer e sobreviver ao ambiente competitivo dos mercados. Ela deve resolver dificuldades de ordem prática da empresa, devendo ser adequada para resolver tais necessidades .

Segundo Marcovitch (1991), as empresas inovadoras devem aproveitar os momentos de crise, advindos de ameaças impostas pelo mercado, para implementar um sistema de identificação e atendimento das suas necessidades tecnológicas. A adequada identificação das demandas tecnológicas pode incorporar a dinâmica da inovação tecnológica nas empresas, permitindo-lhes escolher uma novo ciclo de evolução, novas estratégias empresariais e a permanência dentro do mundo dos negócios até que surja uma nova crise, de onde novos desafios surgirão. Identificar as necessidades de tecnologia, é, outrossim, a oportunidade que as unidades empresariais têm de escolher as armas a utilizar no ambiente competitivo da economia moderna.

4.1 - Metodologias de Levantamento de Demandas Tecnológicas

Identificar as demandas tecnológicas do setor produtivo é uma das mais desafiantes tarefas para o *staff* científico de empresas, universidades e institutos de pesquisa. Várias metodologias de identificação das demandas tecnológicas do setor produtivo foram desenvolvidas nos últimos anos, enfatizando diferentes pontos de problemas tecnológicos, no ambiente da empresa ou no ambiente externo a ela.

De acordo com Souza Neto (1996), existe uma diversidade de exemplos de investimentos mal sucedidos em laboratórios, plantas-piloto e outras inversões, sem que de tais dispêndios resultassem artefatos capazes de solucionar as mais variadas demandas do setor produtivo.

Souza Neto (1996) propôs uma metodologia de identificação de demandas tecnológicas baseada na teoria dos custos de transação, e que analisa as relações entre compradores e fornecedores dentro da cadeia produtiva. Nas palavras do autor:

“ ... o ponto de partida da metodologia de identificação de oportunidades é o comprador do produto ou serviço e o seu primeiro objetivo é identificar a necessidade da inovação” ...” Procura-se, indiretamente, conhecer os problemas dos fornecedores e dos clientes (e dos concorrentes)” (Souza Neto, 1996, p. 4)

Tal metodologia, embora procure fazer uma análise completa do segmento estudado, necessita de uma definição bastante precisa dos elos que compõem a cadeia produtiva. Determinadas empresas muitas vezes pertencem a cadeias diferentes, podendo levar a erros quanto à interpretação das suas reais demandas.

Zawislak e Dagnino (1998) propuseram uma metodologia de identificação das demandas tecnológicas baseada na identificação de dois níveis de demanda: um nível microeconômico e outro mesoeconômico. Esse método busca a reunião de representantes de empresas de diversos segmentos de setores selecionados da atividade produtiva. Através de seguidas discussões os problemas passam a ser listados, de forma sucessiva, pelas diversas empresas de um mesmo segmento (nível micro) até identificar os problemas comuns a todas as empresas do segmento (nível meso). Essa metodologia tem o inconveniente, no caso da sua aplicação no Estado de Mato Grosso, de ter de reunir numa mesa redonda, simultaneamente, todos os representantes das empresas, o que nem sempre é possível. Isso ocorre devido às características do empresariado local, que serão discutidas mais adiante. Dessa forma, quanto mais empresas se ausentarem da reunião menos precisos podem ser os resultados obtidos.

O trabalho desenvolvido pelo NITES - Núcleo de Inovação Tecnológica do Espírito Santo, uma realização conjunta da Universidade Federal do Espírito Santo, Federação das Indústrias do Espírito Santo e Ministério da Ciência e Tecnologia, foi exposto por Moura (1991). Os pesquisadores do NITES adotaram o programa de Visitas Tecnológicas como meio de facilitar a identificação dos problemas enfrentados pelas empresas capixabas. Através das visitas,

em contato com o corpo técnico das empresas, os extensionistas tecnológicos do NITES tentam identificar os problemas tecnológicos nela existente. Os custos envolvidos na realização dessa metodologia, entretanto, são elevados, carecendo de aporte de recursos governamentais, o que limita sua aplicabilidade.

Cunha (1997) descreveu uma metodologia de identificação de demandas tecnológicas em agroindústrias em uma pesquisa realizada em projetos de empresas desse segmento em Minas Gerais. Segundo o autor:

“Uma forma de identificar estas “demandas latentes” do setor agroindustrial está na análise das estratégias perseguidas pelas agroindústrias para a agregação de ‘valores’ ou ‘atributos qualitativos’ não-naturais em seus produtos, ou seja, que tipo de características são desejáveis nos produtos agroindustriais e em que medida tais interesses podem ser supridos por inovações na etapa natural de produção”. (Cunha, 1997, p. 12)

Para Cunha (1997) existem três trajetórias tecnológicas escolhidas pelas indústrias que incluem demandas por inovações dos processos produtivos a jusante. Cada trajetória tecnológica estabelece um tipo de demanda comum a um determinado conjunto de agroindústrias, localizadas em um determinado padrão tecnológico.

As trajetórias são delimitadas pelos interesses tecnológicos em relação à manutenção (ou não) de características naturais do produto final. Na trajetória preservacionista as demandas por inovações concentram-se na fase produtiva agrícola ou pecuária, objetivando a preservação das características organolépticas básicas da matéria-prima. A trajetória conservacionista identifica demanda por inovações tecnológicas no processo industrial que visem manter determinadas características do insumo agropecuário, adicionando, entretanto, alguns atributos ao produto (conservação, durabilidade, manuseabilidade). As demandas tecnológicas expressas na trajetória substitucionista estão ligadas à desvinculação das características do produto final com sua matéria-prima básica.

Essa metodologia busca identificar a demanda por inovações tecnológicas na etapa da produção, ou seja, demandas tecnológicas em relação à base produtiva. O modelo, entretanto, não consegue identificar com clareza e objetividade quais são as reais demandas tecnológicas das empresas agroindustriais. E, por último, ele não identifica as demandas tecnológicas a montante, sendo, em consequência destas observações, inadequado para ser utilizado no presente trabalho de pesquisa.

O desenvolvimento da presente pesquisa utilizará indicadores que inspiram-se nos modelos discutidos anteriormente. A escolha desses indicadores representa a melhor contribuição que cada um dos trabalhos anteriores pode emprestar para a pesquisa, devido às características próprias da agroindústria alimentar. O foco desses indicadores é a análise das estratégias produtivas das agroindústrias alimentícias da região geográfica da Baixada Cuiabana, em Mato Grosso, procurando definir suas, seus pontos fortes e suas limitações.

Espera-se que esses indicadores mostrem com clareza quais são seus principais problemas, seja no ambiente da firma ou no mercado. Uma vez identificadas tais demandas pode-se sugerir quais são suas necessidades tecnológicas e quais as possíveis fontes de suprimento, adequadas para que as mesmas possam realizar por uma mudança técnica, atingindo nova capacidade tecnológica e, em consequência, nova capacidade produtiva.

4.2- Indicadores de Demandas Tecnológicas

4.2.1- Transferência e Uso de Tecnologia

A utilização de tecnologia representa a forma como a empresa se organiza para produzir, possibilitando atender a demanda com produtos e preços por ela desejáveis. Nem sempre a tecnologia que seja capaz de proporcionar a produção de um bem, nas características que a demanda deseja, existe dentro da empresa. É necessário, dessa forma, obter a tecnologia em fontes externas e adaptá-la as condições de operação existentes na empresa ou adaptar sua

estrutura para poder utilizá-la. Uma vez que a geração interna de tecnologia está limitada a empresas que tem estrutura e recursos humanos internos suficientes para isto (Natal e Vivés, 1998), as formas de aquisição e uso de tecnologia constituem-se num dos principais problemas para as empresas, sobretudo para aquelas de setores tradicionais.

Adquirir tecnologia adequada à otimização do processo produtivo, dados os recursos disponíveis à produção, as condições de mercado e as informações existentes, muito mais do que um desafio é um dos determinantes da competitividade da firma. A obtenção de tecnologia adequada é um dos problemas mais comuns, e nem por isso menos importante para a maioria das empresas modernas. Essa obtenção pode dar-se internamente à firma, através de atividades de P&D&E, ou externamente, via transferência de tecnologia.

A transferência de tecnologia, via transmissão de novos conhecimentos ou técnicas, cria possibilidades para que as empresas para que elas ampliem suas faculdades de resolver problemas. Segundo Barbieri (1990, p. 131):

“a expressão transferência de tecnologia designa (1) a passagem dos conhecimentos de uma fase a outra do processo de produção de novas tecnologias, independentemente dos agentes econômicos envolvidos; e (2) as formas de acesso às fontes externas de tecnologia, bem como qualquer transação comercial que envolva componentes desta natureza”.

O desenvolvimento de atividades de P&D&E implica em características especiais às empresas que delas se utilizam para obter novas tecnologias. Pode-se citar a estrutura de capital, a existência de recursos humanos altamente qualificados e o ramo em que a empresa atua como elementos que podem implicar numa necessidade da empresa em obter tecnologia internamente.

A aquisição de tecnologia é, dessa forma, um dos principais problemas tecnológicos das empresas, uma vez que para obtenção da tecnologia são necessárias transações com

complexidade variável, tanto com o ambiente interno à firma (mudanças organizacionais, treinamento de pessoal, etc.), como em relação ao ambiente externo (escolha da tecnologia adequada, compra da tecnologia, transferência da tecnologia, etc.), para que a empresa possa resolver seus problemas e se relacionar com o mercado.

4.2.2- Atualização Tecnológica de Máquinas e Equipamentos

Segundo Coutinho e Ferraz (1994), nos setores tradicionais da economia, no qual a indústria alimentar está inserida, a maior parte da produção provém de empresas pouco capacitadas, que utilizam equipamentos obsoletos. A modernização tecnológica, entretanto, tem uma forte ligação com a disponibilidade de capital para financiar a compra de tecnologia.

A abertura da economia, além de promover uma maior exposição do setor privado à competição internacional, tem provocado constantes oscilações nos movimentos de capital e, em consequência, na política monetária interna, levando ao surgimento de problemas com o financiamento da atividade produtiva. Promover a modernização tecnológica é, dessa forma, uma tarefa que passa pela problemática da identificação de tecnologia adequada existente e pela análise dos investimentos necessários à sua contratação e consequente aquisição, dada a restrição de recursos existentes (Natal e Vivés, 1998).

Boa parte das necessidades tecnológicas das empresas, sobretudo aquelas dos setores tradicionais, pode estar disponível no mercado, precisando apenas de ser acessada. A dificuldade de obter informações sobre tecnologias disponíveis, incorporadas em máquinas e equipamentos, dificulta o planejamento estratégico da empresa, além de revelar um obstáculo à sua modernização tecnológica e ao seu fortalecimento competitivo. Para Megido e Xavier (1995), o surgimento de um sistema de informações, abrindo janelas para o mercado mundial ou para as fronteiras da tecnologia agrônômica e gestão econômico-financeira da produção é uma das principais transformações ocorridas no *agribusiness* e indústrias correlatas nos últimos anos. Descobrir e adquirir novos equipamentos revela, assim, uma demanda tecnológica da empresa.

4.2.3- Controle de Qualidade – Produto e Processo

Segundo Megido e Xavier (1995), o consumidor decide pela aquisição de determinado tipo de alimento, intuitivamente, através de uma série de atributos ligados aos vários elos da cadeia agroalimentar. Sendo assim, a qualidade do produto final depende das diversas relações que a empresa mantém com os ofertantes de insumos (qualidade da matéria prima, agrotóxicos, aspecto natural) e fornecedores em geral (embalagens, equipamentos, etc.). O estudo da relação das empresas com os fornecedores pode, dessa forma, identificar quais os distúrbios existentes, bem como novas oportunidades e ameaças existentes, solucionáveis através de modernização tecnológica.

As dificuldades levantadas na relação com fornecedores identificam problemas, cujos reflexos aparecem no produto final e, em última instância, nas reações do mercado (Batalha, 1997). A eficiência da comunicação com o mercado e o consumidor final pode revelar quais os atributos mais valorizados, identificando os pontos deficientes da produção interna. Em outras situações, a própria estrutura logística pode estar sendo ineficaz, de forma que a avidez inicial por um determinado produto pode ser superada por distribuição e serviços de assistência ao consumidor inadequados.

A análise da qualidade passa, além da verificação dos controles internos de produto e processo, pela identificação de como se dá a relação entre as empresas e os fornecedores. Os sinais enviados pelo mercado precisam ser percebidos pela firma, então, conhecer onde ocorrem, com mais frequência, tais falhas de comunicação, significa identificar problemas tecnológicos que comprometem o desempenho da empresa e que podem tanto estar associados ao processo como ao produto ou à logística. É possível, dessa forma, identificar quais são os problemas existentes, quanto à qualidade, solucionáveis através da modernização tecnológica.

4.2.4- Planejamento e Gestão da Empresa

As profundas mudanças conjunturais do comércio internacional têm definido novos paradigmas produtivos, com fundamento na busca por melhorias contínuas na produtividade. Nessa condição o planejamento e gestão da empresa representam, de um lado, instrumento para resolução de problemas do sistema produtivo e, de outro, empecilho para o pleno funcionamento do mesmo.

O planejamento estratégico visa maximizar os resultados das operações e minimizar os riscos nas tomadas de decisões das empresas. As ações do planejamento são distribuídas nas diversas funções gerenciais da empresa (Marketing, Finanças, Produção e Recursos Humanos), de forma a atingir seus objetivos e missão da empresa. Uma vez que ocorram situações que levem à falta de sintonia entre os diversos setores, pode-se inferir que o planejamento e a gestão das atividades internas interferem de forma negativa nas atividades essenciais da unidade produtiva. As barreiras organizacionais constituem um problema tecnológico na medida em que não adicionam valor aos bens e serviços produzidos, devendo, portanto, ser superadas (Tubino, 1997).

A identificação das demandas tecnológicas de um setor produtivo pode conduzir as empresas desse setor à descoberta de barreiras organizacionais que impedem a sua atualização tecnológica e conseqüentes ajustes nas relações internas e externas mantidas pelas organizações, a fim de adequar seu potencial produtivo à demanda atual e futura por bens e serviços.

5- INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-SETOR PRODUTIVO

O conhecimento técnico é um pré-requisito para o desenvolvimento e difusão de tecnologias modernas. O desenvolvimento do capitalismo a partir do último quartel do século XIX intensificou a utilização de máquinas e equipamentos no processo de produção. A partir do final da Segunda Guerra Mundial, cada vez mais as empresas têm buscado na academia respostas para seus problemas. Nos anos 50, as experiências americanas do Vale do Silício (Califórnia) e da Rota 128 (próximo a Boston) mostraram a possibilidade de uma sinergia positiva entre as atividades científicas, o desenvolvimento tecnológico e o crescimento regional, através de um aumento na capacidade tecnológica das empresas localizadas nos locais acima citados.

Atualmente, de acordo com Dogson (1993), os países da Organização Econômica para a Cooperação e o Desenvolvimento – OECD, dispendem anualmente em torno de 170 bilhões de dólares em atividades de pesquisa e desenvolvimento, gerando um milhão de empregos em atividades de P&D na Inglaterra, França e Alemanha . Nos Estados Unidos seis milhões de estabelecimentos trabalham com indústrias de alta tecnologia, sendo que cientistas e engenheiros compreendem cerca de 4% do total da força de trabalho norte-americana. Essas atividades estão intimamente ligadas à transferência do conhecimento científico desenvolvido nas universidades e instituições científicas para as firmas, de forma a aumentar sua capacidade tecnológica.

5.1- Universidades e a Produção de Conhecimento Tecnológico

Pode-se dizer que o progresso do conhecimento é o elemento central da dinâmica das economias capitalistas, sendo que as universidades sempre tiveram um papel incisivo na geração de conhecimento. Nos dias de hoje elas também são responsáveis por muito do avanço tecnológico moderno, embora se discuta se isto é ou não seu papel. Há de se ressaltar que, enquanto as empresas têm um único objetivo definido, qual seja o de gerar lucros, às

universidades têm sido fixado três papéis básicos, que caracterizam sua missão principal: ensino, pesquisa e extensão. Essas características diferenciadas entre os atores têm levado, através do desenvolvimento de diversos experimentos interativos, ao surgimento de dificuldades em obter sinergias positivas nas atividades conjuntas.

5.2- Atividades Tecnológicas – Ensino, Pesquisa e Extensão

As atividades de ensino representam uma das principais qualidades das universidades. A formação de recursos humanos com qualificação intelectual e recursos culturais para fazer parte da vida produtiva das comunidades, atendendo às necessidades de massa crítica por parte de instituições públicas e privadas, é um imperativo para a modernização tecnológica da sociedade. Ocorre, entretanto, um descompasso entre o ensino que as universidades oferecem (reflexivo e, muitas vezes inconclusivo) e aquele que as empresas clamam (pragmático e imediato, porém nem sempre eficaz), muito mais ligado à solução de problemas imediatos. Essas diferenças de foco e *timing* levam ao surgimento de uma comunicação viscosa entre os atores (universidades e empresas).

As atividades de pesquisa representam, na maioria das universidades, o instrumento de prestígio e valorização docente, sendo o elemento impulsionador da carreira universitária do pesquisador. Os resultados destas pesquisas nem sempre geram produtos com potencial de aproveitamento mercadológico, geradores de lucro, que representam, em última instância, a essência da atividade empresarial. Os pesquisadores, de uma forma geral, preocupam-se muito mais com o avanço da ciência e, eventualmente, com a geração de inovações radicais. Sendo assim, aparece mais uma vez, um conflito potencial de objetivos entre os atores. Nas áreas onde a apropriabilidade dos resultados da pesquisa é baixo, mas a oportunidade tecnológica é alta, reside um dos pontos de possível convergência entre as partes (Lowe, 1993).

Completando a tríade das missões universitárias, as atividades de extensão parecem ser mais abertas às oportunidades de interação com o setor produtivo. Existem áreas em desenvolvimento nas universidades dos países mais desenvolvidos, tais como ensino à distância,

educação continuada e retreinamento, cuja emulação nas universidades locais pode representar um avanço nas relações com a comunidade empresarial. Essas atividades revestem-se de uma maior importância sobretudo naquelas regiões onde a indústria usa tecnologia tradicional, necessitando de estímulos para romper os limites à sua permanência no mercado.

Nesse sentido, considerando que a tecnologia consiste em aplicações pragmáticas do conhecimento científico (Magavero e Shane, 1982), pode-se dizer que o desenvolvimento da produção científica pode alterar positivamente a capacidade tecnológica das empresas, uma vez que ele habilita as pessoas a fazer coisas, as quais elas nunca tinham feito antes (Freeman, 1982). Se as unidades produtivas, entretanto, não dispõem de competências internas para gerar tecnologia, a busca de fontes externas de fornecimento parece ser um caminho adequado para solucionar uma parte de seus problemas.

Segundo Bell (1993), Dogson (1993) e Shuetze (1996) as discussões sobre políticas tecnológicas nos países desenvolvidos, entre os anos 60 e 70, fundamentavam-se nas premissas de modelos lineares de inovações tecnológicas, ou seja, era imperativo que o conhecimento deveria percorrer um caminho *downstream*, da pesquisa básica até a construção de um artefato aceito comercialmente pelo mercado, *upstream*. Esse processo parecia bastante adequado, devido principalmente à massificação de PhDs nas empresas (Bell, 1993).

As concepções de tais modelos, entretanto, parecem inadequadas para orientar os processos de transferência de tecnologia nos países menos desenvolvidos, devido a fatores como baixo dispêndio em P&D e carência de pesquisadores qualificados, dentre outros. Nesses países, as pequenas e médias empresas apresentam “pacotes” de problemas, que vão além da necessidade de inovações tecnológicas. Sendo assim, as universidades, com todo seu potencial científico, despontam como um parceiro natural dessas unidades produtivas.

Além disso, para Bell (1993) e Shuetze (1996), a grande vantagem das universidades sempre foi a de formar recursos humanos capacitados para desenvolver tarefas especializadas do setor produtivo. Para Schuetze (1996, p. 75), “P&D desempenham um papel, mas somente um

dentre vários outros”. Nas universidades situadas em regiões periféricas aos principais centros econômicos, como é o caso das universidades de Mato Grosso, os problemas revelam-se muito mais preocupantes. A carência de laboratórios e de recursos financeiros e humanos adequados à realização de pesquisas básicas impele à determinação de novos modelos adequados à transferência de conhecimentos para pequenas empresas.

5.3- Dificuldades para a Transferência de Tecnologia

Existem várias dificuldades para a transferência de tecnologia das universidades para o setor produtivo. Uma delas é que as universidades, independente da sua localização, continuam a aderir ao modelo linear de inovação, ofertando conhecimentos muitas vezes desconectados das necessidades da sociedade onde estão inseridas. Outro problema tem cunho organizacional, uma vez que as instituições universitárias de forma freqüente não possuem uma missão clara e definida, sendo muito mais um conjunto de indivíduos quase autônomos (Lynton, 1996). Seus estilos de gestão acabam sendo, com freqüência, fragmentados (Hardy e Fachin, 1996), o que pode levar a conflitos com as pequenas e médias firmas, orientadas para o lucro (Dagnino, 1984), com *timing* e missões diferentes.

Além disso, não há de se esperar que as empresas vejam as universidades como uma panacéia para todos seus males. Exemplos de experimentos interativos pelo mundo afora indicam situações em que o setor acadêmico tem utilizado seu potencial científico para auxiliar no desenvolvimento econômico das regiões onde elas se inserem. A responsabilidade pelo crescimento e desenvolvimento econômico é do setor produtivo privado, a ele cabe a função de estimular e desenvolver competências internas que elevem sua capacidade produtiva e competitiva. Às universidades compete utilizar sua infra-estrutura física e corpo docente para ajudar as empresas na busca pela excelência, o que pode ou não ser obtido.

O relacionamento entre universidades e empresas, entretanto, não é simples. Segundo Fracasso et al. (1990), os empresários têm restrições a uma maior aproximação com as universidades. Para Lynton (1996) as gerências, e mesmo os proprietários das pequenas

empresas, quando pouco qualificados, tendem a desconfiar dessa aproximação. Quebrar tais resistências é um dos pontos importantes na formulação de modelos de transferência de conhecimento para o setor produtivo, uma vez que a plena mobilidade de conhecimentos necessita de uma comunicação fluída entre os atores envolvidos na interação.

A interação com as PMEs pode ajudar as universidades a alcançar um maior conhecimento da realidade, aprendendo mais sobre os problemas tecnológicos, podendo contribuir para solucioná-los, o que pode ser um dos pontos positivos do processo interativo. Segundo Shuetze (1996) uma vez que o conhecimento possa fluir “*upstream*” e “*downstream*”, auxiliando, de um lado, as empresas na solução de seus problemas e, de outro lado, reorientando às universidades na melhor forma de capacitar seu corpo discente (Lynton, 1996), a transferência de tecnologia pode ser bem-sucedida.

O estudo da oferta tecnológica pretende propiciar a auto-alimentação do processo de inovação tecnológica, uma vez que as universidades podem obter ganhos intelectuais com o fluxo de idéias, já que novos conhecimentos e *know-how* têm sempre um caminho de mão-dupla (Barden, 1993). Para Bell (1993, p. 310), “o melhor mecanismo de transferir tecnologia é através do movimento de pessoas, desde que isto supere os problemas de transferir tácito conhecimento”.

O conhecimento não é uma *commodity*, e seu domínio não tem um único sentido (Lynton, 1996). A criatividade e o domínio intelectual, manifestados nas atividades tradicionais de pesquisa, podem ocorrer de outras formas, podendo conduzir à solução de problemas tecnológicos das empresas. Essa solução, entretanto, pode não ser rápida. “Paciência e continuidade são fatores chaves no sucesso do processo de interação” (Curran, 1993, p. 206).

As universidades podem aprender sobre tais problemas, podendo contribuir para solucioná-los e fortalecer suas missão principal: ensino, pesquisa e extensão. O processo de inovação, entretanto, deve ser contínuo num ambiente competitivo dinâmico, uma vez que a todo instante o mercado impõe novos problemas às unidades empresariais. A tarefa de receber nova tecnologia parece ser apenas o passo inicial num processo virtuoso que visa ligar oferta e

demandas tecnológicas, onde cada lado dá e recebe contribuições, num relacionamento baseado na obtenção de possíveis vantagens mútuas.

Sendo assim, o interesse final do trabalho de pesquisa é o de levantar a oferta tecnológica das universidades de Mato Grosso, através da identificação de quais os projetos são desenvolvidos pelas universidades locais e que podem auxiliar na resolução dos problemas das empresas estudadas. O estudo da oferta tecnológica dar-se-á através da verificação, junto às unidades acadêmicas internas às universidades que têm pontos de contato com a indústria alimentar, da existência de projetos, cursos e atividades de extensão, e de outras formas de interação com a comunidade, que possam ser úteis para resolver problemas tecnológicos identificados no segmento da agroindústria alimentar.

6- METODOLOGIA

A pesquisa foi dividida em duas etapas distintas: identificação da capacidade e demandas tecnológicas das agroindústrias alimentícias na primeira etapa e levantamento da oferta tecnológica das universidades locais na segunda etapa.

Na primeira fase a capacidade e demandas tecnológicas das empresas foram identificadas e descritas, através do modelo definido na revisão teórica, o que permitiu estabelecer o perfil de capacidade tecnológica das empresas. A segunda fase consistiu num mapeamento da oferta tecnológica das universidades locais. Com base nos levantamentos pretende-se sugerir as maneiras mais adequadas de se efetivar a transferência de tecnologia entre as universidades e o setor produtivo.

6.1- Levantamento da Capacidade e Demandas Tecnológicas

A área geográfica onde foram estudadas as indústrias alimentares compreende a Micro-Região Hidrográfica de Cuiabá (os municípios que compõem a MRH constituem a Baixada Cuiabana), localizada no Centro-Sul Matogrossense, abrangendo os municípios de Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Nossa Senhora do Livramento, Santo Antônio do Leverger e Várzea Grande. Na região residem 663.266 habitantes, equivalente a 29,77% da população total do estado (EMPAER, 1996).

Foram pesquisados diversos tipos de Bancos de Dados, buscando identificar as agroindústrias de alimentos para o desenvolvimento deste trabalho, dentre os quais pode-se citar: Censo Industrial da FIEMT, Banco de Dados Empresarias do Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa do Estado de Mato Grosso - SEBRAE/MT e EMPAER. Uma característica comum a todos eles foi a imprecisão dos dados, falta de atualização de endereços, presença de empresas extintas e a ausência de várias empresas que atuam ativamente no mercado em tais compilações.

Devido a essa dificuldade foram identificadas diversas empresas (aproximadamente quarenta empresas) através de pesquisa direta nas gôndolas de supermercados, mercearias e outras comercializadoras de alimentos. Os critérios que guiaram a seleção das empresas foram os seguintes: localização geográfica e formalização legal das mesmas.

Seguindo tais parâmetros foram identificadas um total de 32 empresas legalmente formalizadas na área da Baixada Cuiabana, que compuseram um novo cadastro, que orientou o levantamento de dados da pesquisa. Os setores que compuseram o cadastro foram: laticínios, frigoríficos, bebidas, processamento de soja, massas alimentícias e produção de derivados de guaraná.

6.1.1- Instrumento de Pesquisa

Para atingir os objetivos propostos pela pesquisa, os dados foram coletados através de questionários estruturados aplicados diretamente com proprietários, sócios-gerentes e/ou diretores das empresas selecionadas na amostra.

Os questionários objetivaram identificar informações gerais da empresa, sua capacidade tecnológica e seus principais problemas tecnológicos. Antes da aplicação do questionário para as empresas da amostra foi realizada uma pesquisa-piloto com a finalidade de verificar a adequação das perguntas e a factibilidade de análise dos dados. O questionário para as empresas, que está no Anexo I, foi elaborado observando-se os seguintes itens:

- **Informações sobre a empresa:**
 - ❖ Razão social;
 - ❖ endereço;
 - ❖ nome do(s) respondente(s);
 - ❖ principais objetivos da empresa;
 - ❖ principais produtos da empresa;

- ❖ cargo do(s) respondente(s);
- ❖ número total de funcionários;
- ❖ capacidade instalada;
- ❖ capacidade utilizada;
- ❖ faturamento bruto anual;
- ❖ tempo de existência da empresa;
- ❖ mercado atingido pela empresa;
- ❖ volume de investimentos em tecnologia;
- ❖ estratégias de financiamento do capital fixo da empresa.

- **Capacidade tecnológica:**

- ◆ Recursos humanos qualificados para produção;
- ◆ formas de capacitação da mão-de-obra;
- ◆ processo de gestão da empresa;
- ◆ engenharia de processos;
- ◆ engenharia de produtos;
- ◆ tecnologia utilizada;
- ◆ formas de acesso a novas tecnologias.

- **Demandas Tecnológicas:**

- ✓ Problemas encontrados na produção;
- ✓ formas usuais de resolução de problemas associados a produto e processo ;
- ✓ relações com fornecedores;
- ✓ idade de produtos e equipamentos;
- ✓ intensidade de uso de novas tecnologias e técnicas produtivas;
- ✓ formas de acesso a informações tecnológicas;
- ✓ infra-estrutura disponível;
- ✓ presença de órgão de interação tecnológica com a comunidade;
- ✓ contratos de parceria com a comunidade.

Todas as empresas foram contatadas pessoalmente pelo pesquisador, contato esse que visava apresentar a pesquisa e explicar os motivos para sua realização. Num segundo momento foram deixados os questionários para posterior coleta. Desde o encontro inicial ficou esclarecido às empresas o caráter científico do trabalho e o sigilo dos dados.

6.1.2- Descrição da Amostra

Embora o tempo disponibilizado para a resposta aos questionários tivesse sido bastante dilatado, cerca de três meses, houve uma série de problemas que impediu o retorno de todos os questionários. Das 32 empresas, 03 passaram a atuar de maneira informal, o que automaticamente as retirou da amostra, 02 recusaram-se a atender à pesquisa, 02 demitiram as pessoas responsáveis pela produção, 01 retornou com respostas que não correspondiam à realidade da empresa e 14 alegaram problemas diversos para responder aos questionários, tais como: queima de equipamentos, falta de tempo dos dirigentes, dentre outros. Sendo assim, 7 empresas vieram a constituir a amostra não-probabilística da pesquisa. A TABELA 2 apresenta os segmentos da empresa da amostra.

TABELA 2: População e amostra de empresas do setor da indústria de alimentos da Baixada Cuiabana.

SEGMENTO	POPULAÇÃO	AMOSTRA
Frigoríficos	6	2
Guaraná	7	2
Laticínios	5	1
Bebidas	7	0
Derivados de soja	3	1
Massas alimentícias	1	1
TOTAL	29	7

Fonte: resultado da pesquisa

Vale frisar que, embora muitas empresas não tenham participado do estudo, as empresas da amostra, com exceção daquelas do setor de bebidas, representam a maior parte dos setores alimentares que tem algum tipo de atividade industrial na Baixada Cuiabana, sendo eles: laticínios, frigoríficos, processamento de soja, produção de derivados de guaraná e massas alimentícias.

Muitas empresas tem uma localização geograficamente dispersa de suas plantas produtivas, no interior do estado. Na capital, na maioria das vezes, acabam se localizando somente os entrepostos comerciais.

Baseando-se nos dados do gráfico 01, à página 26, se esperava que haveria a identificação de um número maior de micro e pequenas empresas do segmento, o que acabou não ocorrendo. Quanto ao quesito número de funcionários, este variou de 11 a 150 empregados, sendo que somente duas empresas possuem mais de 150 funcionários, como demonstra a TABELA 3.

TABELA 3: Número de funcionários por empresa

EMPRESA		Número de Funcionários					
Ramo	Código	01 a 10	11 a 20	21 a 30	51 a 100	101 a 150	Mais de 150
Peixe	Fish		X				
Carne	Flesh						X
Laticínio	Yog		X				
Massas	Pasta						X
Soja	Soya					X	
Guaraná	Guará 1		X				
Guaraná	Guará 2	X					

Fonte: resultado da pesquisa

De acordo com a TABELA 4 verifica-se que o destino final da produção é o mercado interno, destacando-se as vendas para as regiões Centro Oeste e Sudeste.

TABELA 4: Destino da produção

EMPRESA	Número de Funcionários						
	Norte	Nordeste	C.Oeste	Sul	Sudeste	Exterior	TOTAL
FISH			100%			#	100%
FLESH		25%	25%		50%	#	100%
YOG			100%			#	100%
PASTA	15%		50%		35%	#	100%
SOYA	10%		15%	50%	25%	#	100%
GUARA 1			99%		1%	#	100%
GUARA 2	5%	10%	50%	30%	5%	#	100%

Fonte: resultado da pesquisa

Somente duas empresas do segmento de derivados de guaraná vem tentando fixar contratos de exportação. Os destinos são a América Latina (Colômbia) e Europa (Itália).

6.2- Levantamento da Oferta Tecnológica

A Baixada Cuiabana conta com duas universidades reconhecidas pelo Ministério da Educação: a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e a Universidade de Cuiabá (UNIC). Vale ressaltar que Mato Grosso conta ainda com a Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, cuja estrutura acadêmica encontra-se distribuída em vários *campi* pelo interior do estado, não tendo unidades de ensino e pesquisa na região do estudo. A produção científica das duas instituições, UNIC e UFMT, compõe, para o âmbito deste trabalho, a oferta tecnológica disponível na região.

A Universidade Federal de Mato Grosso foi criada em 10 de dezembro de 1970, contando com 1.812 técnicos-administrativos, 1.156 docentes (71 doutores, 354 mestres, 447 especialistas e 284 graduados) e 9.122 discentes, distribuídos entre os cursos de graduação e pós-graduação. A UFMT conta também com diversos *campi* espalhados pelo interior, oferecendo 30 cursos de graduação, 26 de especialização, 04 de mestrado e 03 de doutorado. As linhas de atuação da Extensão estão direcionadas à promoção de cursos, difusão cultural e projetos comunitários.

A Universidade de Cuiabá – UNIC, foi fundada em 1988, possuindo hoje, 23 cursos de graduação, mais de 17.000 alunos e 818 professores e funcionários, distribuídos numa estrutura física de aproximadamente 50.000 metros quadrados, divididos em duas unidades: a primeira, sediada na capital com várias estruturas acadêmicas dispersas e a Segunda num campus avançado na região norte do estado, na cidade de Sinop. A pós-graduação da UNIC conta com mais de 10 cursos de especialização e 2 cursos de mestrado (Direito e Educação). A UNIC é a maior instituição de ensino superior privado de Mato Grosso.

6.2.1- Instrumento de Pesquisa

O levantamento foi realizado através de entrevistas e questionários semi-estruturados, apresentados no Anexo 2, aplicados diretamente aos docentes e pesquisadores das instituições estudadas. O questionário foi inspirado no modelo para levantamento da oferta tecnológica utilizada no estudo da Cadeia Automotiva do Rio Grande do Sul, realizado pelo Núcleo de Gestão da Inovação Tecnológica – NITEC, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Visando identificar o potencial científico passível de transferência para as empresas do setor estudado foram analisados os seguintes indicadores:

1. Desenvolvimento de projetos (identificação individual)
2. Cursos de Extensão ofertados
3. Interação com a comunidade

6.2.2- Unidades Acadêmicas Pesquisadas

A pesquisa foi realizada nas unidades acadêmicas (Departamentos, Faculdades e Institutos) das instituições acima citadas que tinham alguma relação com a solução de demandas previstas nos questionários das indústrias alimentares. Na UNIC foram pesquisados os cursos de Administração, Economia, Ciências Contábeis, Propaganda e Marketing, Pedagogia, Biologia, Matemática, Letras, Medicina Veterinária, Psicologia, Farmácia e Bioquímica, Arquitetura e Processamento de Dados.

Na UFMT foram aplicados questionários em 41 unidades acadêmicas: 05 Faculdades, 03 Institutos, 05 Coordenações de Pós-Graduação e 17 Departamentos. O QUADRO 2 , abaixo, relaciona as unidades pesquisadas.

QUADRO 02: Unidades acadêmicas pesquisadas na UFMT

Faculdade/Instituto	Departamento
Faculdade de Administração, Economia e Ciências Contábeis – FAEC	Economia
	Administração
	Ciências Contábeis
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – FAMEV	Agronomia
	Solos e Engenharia Rural
	Clínica de Medicina Veterinária
	Engenharia Florestal
	Zootecnia e Extensão Rural
	Fitotecnia e Fitossanidade
	Medicina Veterinária
Faculdade de Enfermagem e Nutrição	Ciência e Tecnologia de Alimentos
Faculdade de Tecnologia e Engenharia	Engenharia Civil
	Estatística
	Computação
	Engenharia Elétrica
	Engenharia Sanitária
	Arquitetura
Faculdade de Educação	Pedagogia
Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas – ICET	Física
	Química
	Geologia
	Matemática
Instituto de Ciências Humanas e Sociais	Serviço Social
	Jornalismo
	Propaganda e Marketing
Instituto de Biologia	Biologia e Zoologia
	Botânica e Ecologia

6.3- Análise dos Dados

A análise dos dados foi dividida em duas etapas: na primeira, a verificação dos questionários que foram respondidos pelas empresas, constituindo a capacidade e demandas tecnológicas e, na segunda, a interpretação dos dados respondidos pelas universidades cuiabanas, constituindo a oferta tecnológica.

Quanto ao questionário encaminhado às empresas, muita das questões foram formatadas no sentido de verificar, com maior amplitude, a coerência das respostas relativas aos indicadores mais importantes, assim como captar outras informações que poderiam auxiliar na adequada definição da capacidade e das demandas tecnológicas.

Nas universidades pesquisadas ocorreram duas situações distintas. Na UNIC, devido às poucas pesquisas em andamento, os questionários foram rapidamente respondidos. Na UFMT houve uma grande resistência, na maioria das unidades acadêmicas pesquisadas, a responder o questionário. Reuniões, viagens, trocas de chefias, temor de vazamento de informações, assim como plágio das pesquisas, foram os motivos alegados para tal postura. Quanto a esta última, o principal motivo apresentado foi o da vinculação do pesquisador a outra universidade, suscitando os temores acima alegados.

7- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A primeira etapa da análise define os indicadores importantes no conjunto dos dados e caracteriza o conjunto de empresas, quanto às demandas tecnológicas. A segunda etapa agrupa as empresas em relação às variáveis de capacidade tecnológica. A terceira etapa relaciona os projetos desenvolvidos pelas unidades acadêmicas das universidades, passíveis de serem utilizados pelas agroindústrias alimentícias.

7.1- Identificação da Capacidade Tecnológica

7.1.1- Análise dos Indicadores

Os indicadores elencados na revisão da literatura objetivam determinar o nível de capacidade tecnológica das empresas pesquisadas. A seguir são demonstrados os resultados obtidos.

7.1.1.1 - Qualificação de Recursos Humanos

Um dos indicadores mais importantes para avaliar a capacidade tecnológica de uma empresa é o nível educacional dos seus recursos humanos, apresentado na TABELA 5. Existem duas ressalvas a serem feitas nos resultados apresentados abaixo. A primeira é de que as empresas de maior porte, Soya e Pasta, apresentaram somente a estrutura de pessoal dos departamentos de produção. A segunda é de que a empresa Flesh, não quis divulgar a quantidade de funcionários existentes, limitando-se a informar da ausência de profissionais com nível de graduação na estrutura de recursos humanos da empresa.

TABELA 5: Análise do nível educacional

NÍVEL EDUCACIONAL					
EMPRESA	1.º Grau	2º Grau	Graduação	Pós-Graduação	Total
1:YOG	8	5	0	0	13
3:GUARA 1	4	7	3	0	14
2:GUARA 2	15	7	1	0	23
4:FISH	10	5	1	0	16
5:SOYA	52	12	6	2	72
6:FLESH	-	-	-	-	-
7:PASTA	0	1	6	0	7

Fonte: resultados da pesquisa

Nas empresas Yog, Guara 1, Guara 2 e Fish, os recursos humanos com nível de graduação correspondem aos proprietários da empresa, enquanto que em Pasta e Soya, esses profissionais são gerentes profissionais. Isso revela um perfil já discutido no tópico referente a demandas tecnológicas, com um nível de especialização técnica reduzido nas empresas de menor porte.

Esse perfil de qualificação indica a existência de trabalhadores afeitos à execução de rotinas pré-estabelecidas pela administração superior, com pouca propensão a inovar. Isto não significa que inovações não possam ocorrer dentro das empresas, mas elas tendem a ser resultado muito mais do acaso do que de ações deliberadas na busca de melhorias contínuas.

Como resultado dessa postura, as empresas deverão enfrentar dificuldades para se enquadrar em padrões exigidos pelas certificações como ISO 9000 e QS 9000. Além disso, uma vez que a maior parte dos funcionários possuem apenas a formação básica, é de se esperar que haja restrições ao processo de modificar, desenvolver e gerar tecnologias. As empresas acabam por relegar o papel de inovar aos fornecedores, o que acaba representando um problema para as mesmas.

O que ficou evidente nas conversas informais com os dirigentes é que eles não acreditam no potencial educacional e criativo da mão-de-obra local, preconceito este que termina por justificar um baixo investimento na qualificação dos recursos humanos próprios.

7.1.1.2 – Planejamento da Produção

O planejamento da produção representa uma das fases do planejamento estratégico da empresa, envolvendo várias funções operacionais que vão do controle de qualidade até o treinamento de funcionários. Ele está ligado diretamente ao planejamento global da empresa, o que é demonstrado no QUADRO 3, que indica de que forma o planejamento é realizado internamente. O quadro mostra que nas empresas pesquisadas o planejamento pouco tem de participação dos funcionários, sendo centralizado nos proprietários e gerentes.

QUADRO 3: Planejamento da empresa

Formalização do Planejamento da Empresa					
Empresa	Não existe	Proprietário	Gerência	Funcionários	Outras
1:YOG		X			
2:GUARA 1		X			
3:GUARA 2		X			
4:FISH			X	X	
5:SOYA		X	X		
6:FLESH		X			
7:PASTA		X	X		

Fonte: resultado da pesquisa

O QUADRO 4 indica que a maioria das empresas realiza um controle de qualidade em todas as etapas da produção.

QUADRO 4: Controle de qualidade

Controle de Qualidade na Produção					
Empresa	Não realiza	Produtos Acabados	Algumas Etapas	Etapas Essenciais	Todas Etapas
1:YOG			X		
2:GUARA 1			X		
3:GUARA 2					X
4:FISH					X
5:SOYA					X
6:FLESH			X		
7:PASTA					X

Como uma das principais tarefas do planejamento da produção, o controle de qualidade visa à obtenção de produtos que atendam as necessidades físico-químicas demandadas pelos consumidores. O controle de qualidade mostra de qual é a capacidade das empresas em modificar determinado produto, de forma que eles possam se adequar à demanda.

Como já foi discutido anteriormente, a busca pela qualidade requer alterações em toda a estrutura da empresa, dos seus recursos humanos até a qualidade produtiva, o que representa uma busca pela melhoria contínua, podendo ser um dos indicadores que ilustra o padrão de capacidade tecnológica da empresa.

Embora a maioria das empresas pesquisadas tenha apontado para a realização de controle de qualidade em todo o processo produtivo, o QUADRO 5, que mostra a situação da empresa em relação à ISO 9000, demonstra que as mesmas reservam pouca importância à certificação de qualidade. A empresa Yog revelou desconhecer o que é a ISO 9000.

QUADRO 5: Certificação de Qualidade (ISO –9000)

Situação da Empresa em Relação a ISO 9000						
Empresa	Não pretende implantar	Realiza Estudos	Iniciou a Implantação	Fase Adiantada Implantação	Completo a Implantação	Outro Certificado
1:YOG	X					
2:GUARA 1	X					
3:GUARA 2						X
4:FISH		X				
5:SOYA		X				
6: FLESH	X					
7:PASTA						X

Isso parece corroborar uma constatação feita na análise das demandas tecnológicas, de que o controle de qualidade aparenta ser muito mais realizado para satisfazer a necessidades legais, do que representar a busca pela ampliação das competências internas, revelando uma postura reativa no que se refere ao fortalecimento da sua capacidade tecnológica.

O controle de qualidade além de ser um imperativo de mercados cada vez mais exigentes podem conduzir a um maior domínio da tecnologia usada no processo produtivo. Para que isso ocorra há necessidade de levantamento e análises dos problemas, podendo conduzir ao desenvolvimento de novas tecnologias. A intensidade da busca por melhorias no processo produtivo demonstra a capacidade que as empresas tem de resolver problemas, representando um perfil de capacidade tecnológica.

A TABELA 6, a seguir, mostra que todas as empresas preocupam-se com melhorias no processo produtivo. Todas elas investem em treinamento de mão-de-obra, embora esse tipo de treinamento pareça ser muito mais para que os recursos humanos saibam operar máquinas e equipamentos próprios, do que para a ampliação de conhecimentos especializados.

TABELA 6: Melhorias no processo produtivo

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Trabalho de controle de qualidade	2	4	3	4	3	5	5
Documentação e análise dos problemas	1	4	2	4	2	2	5
Busca de informações técnicas	4	4	4	5	1	3	5
Treinamento de Recursos Humanos	2	2	2	4	1	3	5
Melhoria nos Equipamentos	4	5	3	4	1	3	5
Assistência técnica à produção	3	4	1	4	4	3	5
Divisão do trabalho	3	4	2	4	4	2	5
Modificação de tecnologia licenciada	1	1	1	1	1	2	1
Aperfeiçoamento de processo de manufatura	2	5	1	5	1	3	5
Utilização de <i>Just-in-time</i>	1	1	1	4	1	1	1
TOTAL DOS ESCORES	23	34	20	39	19	27	42

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

Pelos resultados pode-se observar que a busca de informações técnicas é uma preocupação para a maioria das empresas. Essas informações são utilizadas para promover melhorias nos equipamentos, através do aumento da eficiência da assistência técnica. As empresas Flesh, Yog e Guara 1 parecem destinar pouca atenção à melhorias no processo produtivo.

As empresas Fish, Guara 2 e Pasta tem um padrão distinto das demais, revelando uma busca mais intensa por aumentar a eficiência produtiva. Pode-se deduzir que tais empresas mantêm uma estratégia de buscar uma inserção mais forte nos seus respectivos mercados, o que as leva a definir essas estratégias, muito embora somente Fish utilize os conceitos de *just-in-time*.

Essa preocupação com melhorias na produção acabam sendo visualizada quando as empresas definem estratégias para a elaboração de novos produtos. Quase todas elas utilizam-se

de pequenas adaptações e de criatividade para o desenvolvimento. Embora muitas tenham respondido que realizam trabalhos de P&D interno, essa atividade está muito mais baseada em processos de tentativa e erro do que a utilização de desenvolvimentos rotineiros de produtos em divisões especializadas. Os laboratórios existentes nas empresas são destinados ao processamento de testes e controle de qualidade, como será discutido na análise do último indicador de capacidade tecnológica. A TABELA 20 mostra as estratégias utilizadas para o desenvolvimento de um novo produto.

TABELA 7: Desenvolvimento de um novo produto

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Engenharia Reversa	1	5	5	4	2	1	1
Pequenas adaptações	2	5	3	5	4	2	5
Trabalho de P&D	1	3	2	1	2	2	1
Criatividade	1	2	2	4	4	3	5
Modificação de produtos	1	1	1	1	1	1	1
P&D externo à empresa	1	1	1	1	1	1	1
Outras formas	1	2	1	1	1	1	1
TOTAL DOS ESCORES	8	19	15	17	15	11	15

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

7.1.1.3- Atualização Tecnológica

A atualização tecnológica das empresas foi descrita com base em dois indicadores principais: a interação com o ambiente externo à empresa e a infra-estrutura disponível para a produção.

No que se refere à interação com o ambiente externo, a principal forma de contato, como já havia sido discutido na análise das demandas, é baseada na compra de bens e serviços de fornecedores. Apesar disso, os mesmos não desenvolvem bens e serviços sob encomenda às empresas, assim como estas não desenvolvem produtos, na maioria dos casos, de acordo com

os desígnios dos principais consumidores. A TABELA 8 apresenta as formas de interação com o ambiente externo.

TABELA 8: Interação com o ambiente externo

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Compra de Bens locais	1	3	2	1	2	2	5
Compra de Serviços locais	2	3	2	1	4	3	5
Troca de informações com fornecedores	4	4	1	1	4	4	5
Transferência de tecnologia de fornecedores locais	3	1	1	1	1	1	5
Projeto desenvolvido com clientes	1	4	1	1	1	2	4
Projeto desenvolvido com fornecedores	1	4	2	1	2	2	1
Compra de pacotes tecnológicos	1	4	2	1	1	3	1
Cooperação com Centros Tecnológicos	1	2	3	1	1	2	1
Licenciamento de tecnologia própria para outros	1	2	3	1	1	1	1
Outras	1	2	2	1	1	2	1
TOTAL DOS ESCORES	16	29	19	10	18	22	28

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

As empresas Guara 2 e Pasta fogem desse perfil, uma vez que realizam contatos mais intensos com fornecedores locais. Essa estratégia parece estar ligada a uma tentativa de desenvolver novos fornecedores, uma vez que essas empresas adquirem muitos insumos, máquinas e equipamentos de outros estados. Um fato comum a todas as empresas é a pequena aquisição de tecnologia local, assim como a cooperação com centros de pesquisas, o que, mais uma vez, já havia sido detectado na análise das demandas tecnológicas.

A infra-estrutura disponível à produção está quase que inteiramente ligada às atividades de controle de qualidade, pelo que se pode observar na TABELA 9. Somente as empresas Fish e

Pasta destinam espaço físico para o treinamento de seus funcionários. Da mesma forma, Fish e Guara 2 são as únicas que mantêm uma estrutura de Departamento de Engenharia e Projetos, as demais tem os seus projetos desenvolvidos externamente à empresa. E por final, só as empresas Fish e Flesh mantêm centros de documentação e normatização, que prestam apoio à produção.

TABELA 9: Infra-estrutura para produção

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Laboratórios	0	1	2	1	1	1	1
Centros de Testes, Ensaios e Análises Técnicas	0	1	1	1	0	0	1
Departamento de Engenharia e Projetos	0	1	0	1	0	0	0
Centro de Controle de Qualidade	0	1	1	1	0	0	1
Centro de Treinamento	0	0	0	1	0	0	1
Centro de Documentação e Normatização	0	0	0	1	1	0	0
Outros	0	0	0	0	3	1	0
TOTAL DOS ESCORES	0	4	3	6	5	2	4

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

7.1.2- Análise Final da Capacidade Tecnológica

A TABELA 10, abaixo, sintetiza os indicadores de capacidade tecnológica pesquisados. Para encontrar o valor total dos escores, que indica o resultado final que indica os níveis de capacidade tecnológica, foram somados os escores das TABELAS 6, 7, 8 e 9. Com o resultado pretende-se apontar as diferenças e/ou similaridades entre as empresas. A partir dos escores obtidos serão definidos os perfis de capacidade tecnológica encontrados.

TABELA 10: Síntese das variáveis indicadoras de capacidade tecnológica

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Melhorias no processo produtivo	23	34	20	39	19	27	42
Desenvolvimento de um novo produto	8	19	15	17	15	11	15
Interação com o ambiente externo	16	29	19	10	18	22	29
Infra-estrutura para produção	0	4	3	6	5	2	4
Controle de Qualidade	3	2	1	5	5	5	5
TOTAL DOS ESCORES	50	88	58	77	62	67	95

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

7.1.3- Tipos de Capacidade Tecnológica Identificados

Antes de se discutir os perfis de capacidade tecnológica identificados, deve-se ressaltar as similaridades entre todas as empresas, além de algumas constatações. Nenhuma das empresas desenvolve tecnologia própria, que é adquirida junto a fornecedores. Isso tem implicações no perfil de recursos humanos existente, que é formado por trabalhadores não especializados, com I e II grau completos. Todas empresas realizam controle de qualidade no processo produtivo, muito mais pressionados pela necessidade de adequar-se à legislação, do que por uma preocupação em obter maestria no uso da tecnologia. Além disso, tais empresas mantêm rotinas de planejamento voltadas à solução de problemas de curto prazo. O planejamento estratégico é uma ferramenta conhecida e pouco utilizada pelas empresas.

Uma outra situação que deve ser discutida é quanto à empresa Soya. Ela possui uma boa estrutura de capital imobilizado, gestão profissionalizada e outros indicadores que poderiam incluí-la num patamar mais elevado de capacidade tecnológica. Apesar disso, ela mantém uma postura pouco ativa quanto ao domínio e uso de tecnologia. Uma das explicações possíveis

estaria ligada ao fato de que seu segmento alimentar é composto de poucas concorrentes, o que conduziria a uma situação de acomodação da sua posição no mercado. Conclui-se que ela pode ser considerada como híbrida, em relação aos dois níveis de capacidade tecnológica.

7.1.3.1- Capacidade Tecnológica Nível 01

De uma forma mais evidente, três empresas compõem o padrão de capacidade tecnológica nível 1: Guara 1, Yog, e Flesh. Essas empresas são de micro e pequeno porte, que se acomodaram em alguns nichos de mercado, sobretudo no atendimento à demanda da população de baixa renda, não atendidos pelas marcas líderes. Este estágio de capacidade reflete a tentativa da empresa de aprender e dominar a tecnologia, utilizando-se dos equipamentos adquiridos para ampliar a escala produtiva. Os problemas são resolvidos na base de tentativa e erro, inexistindo nas empresas a função de engenharia. Esta última quando ocorre está associada ao trabalho de manutenção do funcionamento da linha de produção.

As tecnologias utilizadas são obsoletas, baratas e de fácil aquisição, o que reflete a carência de recursos enfrentados por esse tipo de empresa para investir em capital fixo de última geração. Nessas empresas os proprietários assumem todas as funções gerenciais, e, algumas vezes, até mesmo funções técnicas, uma vez que os funcionários, com formação técnica fundamentada nos treinamentos oferecidos pelos fornecedores, limitam-se a operar máquinas e equipamentos. A tecnologia adquirida dá-se via fornecedores externos. A capacidade tecnológica resultante da interação entre recursos humanos e recursos de capital está limitada à operação de máquinas e equipamentos. A mudança da capacidade produtiva dessas empresas passa pela aquisição de novas tecnologias, externas ao ambiente produtivo.

7.1.3.2 - Capacidade Tecnológica Nível 02

O segundo padrão de capacidade tecnológica é formado por outras três empresas: Fish, Pasta e Guara 2. Essas empresas, com exceção de Pasta, possuem mais recursos para inversão de capital, entretanto possuem uma função de engenharia, que acumula as áreas de produto e processo, realizando controles de qualidade que acabam funcionando muito mais como uma

assistência técnica especializada. Algumas rotinas operativas são formalizadas. Os problemas enfrentados no processo produtivo são resolvidos através de assistência técnica externa e/ou pelos fornecedores. Os operários discutem alguns problemas da produção com a engenharia, sem, entretanto, influenciar no planejamento do processo produtivo.

As empresas possuem uma organização hierárquica, com alguns funcionários especializados, onde os proprietários assumem somente as funções gerenciais. A tecnologia é adquirida sob a forma de pacotes tecnológicos, estando disponível em vários fornecedores. Essas empresas podem até realizar alguma inovação, mas esta é residual, não resultado de um esforço rotineiro de atividades de P&D. Pode-se concluir que essas empresas terminam por obter, como resultado de seus esforços produtivos, capacidade para gerenciar a tecnologia própria, podendo gerar algumas inovações incrementais.

7.2 - Levantamento das Demandas Tecnológicas

Baseando-se nos dados coletados, foram identificadas as principais demandas tecnológicas das empresas, de acordo com os indicadores previstos na revisão da literatura. Os indicadores utilizados para o levantamento das demandas tecnológicas foram quatro: transferência e uso de tecnologia, atualização tecnológica de máquinas e equipamentos, controle de qualidade aplicada à produção e planejamento e gestão da empresa.

Foi discutido que o trabalho de apropriar-se de tecnologia é um processo complexo, representando uma grande dificuldade para as empresas no sentido de obter a maestria necessária para produzir com a eficiência desejada pelo mercado. As empresas pesquisadas obtêm tecnologia externa, geralmente através de fornecedores, não dispondo, muitas vezes, de informações adequadas para obter a melhor tecnologia disponível para o seu ramo de produção. De acordo como foi estruturado o questionário, quanto maiores os escores, maiores as demandas específicas. A seguir são discutidos os resultados obtidos para cada variável pesquisada.

7.2.1- Transferência e Uso de Tecnologia

De acordo com o que foi discutido na revisão da literatura, uma das formas que as empresas dispõem para resolver seus problemas tecnológicos é o de buscar a interação com as universidades para solucionar dificuldades específicas. A TABELA 11 apresenta o tipo de relacionamento entre as empresas e as universidades locais.

TABELA 11 Tipo de relacionamento com universidades e institutos de pesquisa

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Utilização de serviços	1	2	2	1	1	1	1
Treinamento de pessoal	1	2	1	1	1	1	4
Desenvolvimento de um novo processo	1	3	1	1	1	1	1
Aperfeiçoamento de um processo	1	4	1	1	1	1	1
Desenvolvimento de um novo produto	1	4	1	1	1	1	1
Aperfeiçoamento de um produto	1	4	1	1	1	1	1
Aquisição de um protótipo ou processo	1	2	1	1	1	1	1
Outras	1	2	1	1	1	1	1
TOTAL DE ESCORES	8	23	9	8	8	8	11

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

O resultado mostra que somente uma empresa do segmento de derivados de guaraná mantém uma relação mais próxima com as universidades locais. Segundo o relato de um gerente de uma das empresas, ele havia solicitado às universidades locais o encaminhamento de estagiários, o que acabou não ocorrendo. Esse fato teria levado ao desestímulo para manter contatos mais estreitos com as instituições.

Uma segunda forma de obter a transferência de tecnologia necessária à adequação produtiva está baseada na interação mantida com os fornecedores. A TABELA 12 descreve essas relações.

TABELA 12: Relações com fornecedores

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Programas conjuntos de P&D	1	2	1	1	1	1	1
Cooperação para desenvolvimento de produtos/processos	2	2	2	1	1	1	5
Troca de informações sobre qualidade e desempenho dos produtos	2	2	2	1	2	4	5
Relacionamento comercial de LP com fornecedores fixos	1	2	1	1	2	1	5
Compra de fornecedores certificados pela empresa	1	2	1	1	1	5	5
Compra de fornecedores cadastrados pela empresa	1	5	1	1	4	4	5
Compra de fornecedores com condições mais vantajosas	1	5	3	1	4	4	5
Outros	1	3	1	1	1	1	1
TOTAL DOS ESCORES	10	23	12	8	16	21	32

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

Pela análise das respostas verifica-se que as principais interações estão ligadas à aquisição de insumos e serviços dos fornecedores. Como a maioria das empresas é de segmentos alimentares diferentes, o tipo de relação com os fornecedores é determinado pela sua disponibilidade. Em alguns setores, como o de produção de derivados de soja, existem dezenas de fornecedores, enquanto que na produção de derivados de guaraná existem poucos fornecedores locais, o que limita sua interação com os mesmos.

Somente a empresa Pasta, com uma estrutura de capital superior às demais, mantém relações de cooperação com os fornecedores para o desenvolvimento de produtos e processos, adequados às suas necessidades. Isso dá-se, novamente, pela carência de outras alternativas de fornecimento local. A ausência de alguns insumos para essa empresa pode causar até mesmo a interrupção da produção, uma vez que seu insumo principal é oriundo da região Sul do país. Inexiste nas empresas pesquisadas atividades formalizadas de P&D interno.

7.2.2- Atualização Tecnológica

Das várias maneiras de se identificar o grau de atualização tecnológica de uma empresa, três indicadores foram utilizados para fazer essa avaliação. O primeiro item, mostrado na TABELA 13 abaixo, mostra as principais formas de acesso a informações tecnológicas, mantidas pelas empresas locais.

TABELA 13: Formas de acesso a informações tecnológicas

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Catálogos e revistas	2	4	2	1	1	4	5
Mídia	1	2	2	1	1	2	5
Associações de classe	1	2	1	1	4	2	5
Feiras e congressos no país	1	4	1	4	3	1	5
Feiras e congressos no exterior	1	2	1	4	1	1	1
Redes Tecnológicas	1	2	1	1	1	1	1
Contatos com consumidores	1	4	1	4	4	3	5
Visitas a outras empresas no país	1	2	2	2	1	2	5
Visitas a outras empresas no exterior	1	1	1	2	1	1	1
Universidades/centros de pesquisas	1	2	1	1	1	1	1
Banco de dados	1	2	2	1	1	4	1
Pesquisas próprias	2	5	3	4	1	3	5
Consultores	1	2	2	4	4	2	5
Outras	1	2	1	1	1	2	5
TOTAL DOS SCORES	16	36	21	31	25	29	50

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

Confirmando o que já havia sido identificado no primeiro indicador, as universidades locais não representam as formas usuais para a busca de tecnologia, bem como as redes tecnológicas. A empresa Pasta mantém uma vigília tecnológica, que é facilitada, em grande parte pela sua condição de uma unidade produtiva que faz parte de um grupo empresarial maior. As empresas Guara 1, Yog e Flesh, com menor estrutura de capital, apresentam maiores restrições para acessar fontes variadas de informação tecnológica.

As fontes mais importantes de informação tecnológica, para o grupo das empresas são as feiras empresariais no país, catálogos e revistas (que muitas vezes estão disponíveis em feiras e congressos) e os contatos com consumidores e consultores. A exceção é a empresa Fish, cuja planta industrial é totalmente importada, o que a leva a manter presença mais constante em eventos comerciais no exterior.

Como foi abordado na revisão da literatura, a busca por melhorias da capacidade tecnológica pode estar definida pela atualidade dos equipamentos e pela utilização de serviços de apoio à organização. A TABELA 14 mostra as tecnologias e serviços adquiridos no período de 96 a 98. A empresa Guara 2, que já revelara informalmente sua disposição em exportar parte da produção, foi a empresa que mais investiu no período. Nesse sentido, a busca por um padrão de qualidade adequado às exigências do mercado externo, é revelada pelo padrão de gastos realizado. A empresa Pasta, em seguida, mostra uma regularidade na busca por tecnologias e serviços.

TABELA 14: Tecnologias e serviços adquiridos no triênio 96/97/98

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Tecnologia de Terceiros	0	0	0	1	0	4	1
Projeto básico	0	0	0	0	0	0	1
Projeto detalhado	0	2	0	0	0	0	1
Estudos de viabilidade	0	3	0	0	0	1	1
Testes e ensaios	0	10	0	0	0	0	1
Metrologia e normalização	0	0	0	0	0	0	1
Certificação de conformidade	0	0	0	0	0	0	1
Consultoria em marketing	0	4	0	1	0	0	1
Consultoria gerencial	0	1	0	0	0	1	1
Consultoria em qualidade	0	2	0	0	0	0	1
Outros	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL ADQUIRIDO	0	22	0	2	0	6	11

O último indicador de atualização tecnológica é apresentado na TABELA 15, a seguir, que indica as formas de obtenção de tecnologia. Os esforços realizados pelas empresas Fish e Guara 2 no sentido de gerar inovações próprias, está relacionado com o trabalho de adaptar a

tecnologia disponível (no caso da Fish) e de desenvolver melhorias na linha de produtos (no caso da Guara 2). O processo produtivo, assim como as máquinas e equipamentos da Fish eram, originalmente, destinados a processar pescado marítimo. Como o insumo básico da Fish é pescado de rio, a diferença do insumo provoca a necessidade da modificação no processo produtivo para promover essa adequação. As empresas Soya e Pasta, confirmando o exposto na TABELA 9, desenvolveram aquisição direta de tecnologia.

Nenhuma das empresas detalhou nem o tipo, nem a empresa que foram estabelecidas as *joint ventures*. A contratação de recursos humanos qualificados parece estar associado à contratação periódica de consultores externos, muito mais do que a manutenção de técnicos especializados no quadro permanente de funcionários

TABELA 15: Formas de aquisição de tecnologia

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Engenharia reversa	1	4	3	4	1	1	5
Inovação própria	1	4	1	4	1	1	0
Compra de tecnologia	1	1	2	1	1	4	5
<i>Joint-ventures</i>	1	1	1	1	1	1	0
Contratação de R.H. qualificado	1	3	2	4	5	2	5
Outras	1	2	1	4	1	1	1
TOTAL DOS ESCORES	6	15	10	18	10	10	16

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

7.2.3- Controle de Qualidade – Produto e Processo

O controle de qualidade é uma área sensível para as empresas da indústria alimentar, uma vez que revelam toda a estrutura desenvolvida para atender os anseios de um mercado consumidor cada vez mais exigentes. Cabe lembrar que todas as instalações físicas das empresas que constituem a amostra foram visitadas, isso permitiu que algumas das informações obtidas, em determinados pontos dos questionários, pudessem ser questionadas.

Todas as empresas realizam algum tipo de controle de qualidade, muitas vezes pressionadas por imposições legais das autoridades sanitárias. Uma das empresas que migrou para a informalidade assim procedeu devido a problemas com a inspeção sanitária. A TABELA 16 apresenta os principais problemas com insumos das empresas.

TABELA 16: Problemas com insumo

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Abastecimento de energia	1	1	2	1	4	2	5
Má qualidade dos insumos	2	1	1	1	1	2	1
Rotatividade de fornecedores	1	1	1	1	2	1	1
Atraso de entrega de insumos	2	2	2	1	1	1	3
Irregularidade no fornecimento	2	2	2	1	2	2	3
Poucos fornecedores	3	1	3	1	2	1	1
Outros	1	1	1	1	1	4	1
TOTAL DE ESCORES	12	9	12	7	13	13	15

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

Pela análise do quadro acima depreende-se que o problema energético é de extrema importância para as empresas. O que ocorre é que uma vez iniciado o processo de produção, a falta de energia em determinadas etapas pode comprometer o arranjo dos insumos já combinados ou misturados, que muitas vezes não podem ser armazenados na espera da normalização do fluxo de eletricidade. Mesmo a empresa Pasta, com sua estrutura diferenciada das demais, em termos de capital imobilizado, não dispõe de dispositivos como geradores de energia, para suprir a falta de eletricidade.

A segunda demanda importante, quanto ao abastecimento de insumos, está ligada à entrega de insumos no momento adequado à produção. O porte das empresas impede que as mesmas mantenham um investimento elevado em estoques para suprir a irregularidade no fornecimento. Como já havia sido discutido anteriormente, alguns insumos, de elevada essencialidade para o processo produtivo, tais como aditivos químicos, são adquiridos em

fornecedores localizados em outros estados. Um dos dirigentes entrevistados reclamou dos constantes problemas mecânicos com caminhões das empresas transportadoras, o que terminava por promover constantes rearranjos no planejamento diário da produção.

O processo produtivo é um dos pontos críticos do segmento alimentar, uma vez que ele sintetiza os problemas relacionados à qualidade da empresa. Considerando-se que as empresas fazem parte de um segmento onde a tecnologia está estabilizada, o problema de todas as empresas pesquisadas está relacionada com a manutenção e assistência à produção, como mostra a TABELA 17, que apresenta os principais problemas relacionados com o processo produtivo.

TABELA 17: Problemas com o processo produtivo

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Falta de documentação do processo	1	2	1	1	1	1	3
Má qualidade dos insumos	2	1	1	1	1	1	3
Falta de peças para reposição	1	2	3	1	2	2	3
Manuais escritos em outra língua	1	2	2	1	2	1	1
Má assistência técnica dos fornecedores	2	2	2	1	1	3	3
Baixa padronização da produção	1	2	1	1	1	1	1
Outros	1	2	1	1	1	1	1
TOTAL DE ESCORES	9	13	11	7	9	10	15

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

Uma observação interessante é a de que o índice de problemas parece estar associado à variedade da linha de produtos. As empresas Guara 2 e Pasta, que apresentam uma maior número de produtos, acabam enfrentando mais problemas com a documentação do processo produtivo. Os problemas associados com a manutenção de máquinas e equipamentos está relacionado com a ausência de empresas do setor metal-mecânico, produtoras de peças para

reposição, que são todas adquiridas em outros estados. A falta de uma determinada peça termina por atrasar, em muitos casos, toda a programação da produção.

Os problemas com o produto final, apresentados na TABELA 18, são muito mais decorrência das dificuldades com o fornecimento adequado de insumos, peças para reposição e de assistência técnica, do que com a qualidade do produto final. Já no caso das empresas do segmento de derivados de guaraná, seu nicho de mercado é caracterizado por uma concorrência, devido à presença de várias microempresas informais. Isto faz com que empresas formalizadas busquem estratégias de diferenciação, com novas linhas de produto e outros formatos de embalagens, levando ao surgimento de problemas no processo produtivo.

TABELA 18: Problemas com produto final

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Má aceitação pelo mercado	1	2	1	1	1	1	1
Baixa durabilidade	1	1	1	1	1	1	1
Ausência de certificação de qualidade	1	1	1	2	1	1	1
Embalagens inadequadas	2	1	1	1	1	1	1
Baixa conformidade técnica	1	1	1	1	1	1	1
Ausência de padronização	1	1	1	1	1	1	1
Outros	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL DE ESCORES	8	8	7	8	7	7	7

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

Com relação aos problemas com o produto final, apontados no quadro 9, existem duas situações distintas. Para as empresas do segmento de derivados de guaraná o problema com o produto final está associado aos problemas com o processo produtivo descritos acima. A empresa Fish tem uma demanda revelada com a necessidade de certificação muito mais devido a questões de hábitos alimentares do que com a qualidade do seu produto. Isso deve-se ao fato de que o mercado local está habituado a consumir pescado oriundo da pesca artesanal e a produção da empresa tem origem em criatórios de peixes, o que dificulta a plena aceitação dos

seus produtos. A certificação de qualidade, nesse sentido, seria um reforço nessa sua estratégia de inserção no mercado local.

O último indicador de demandas relacionado com controle de qualidade revela os problemas enfrentados pelas empresas com o mercado consumidor, cujos dados estão expostos na TABELA 19, abaixo. Pelos resultados encontrados pode-se dizer que o grande problema enfrentado pelas empresas está ligado à concorrência com empresas de maior porte e maior participação no mercado. A maioria das empresas pesquisadas tem poucos canais de comunicação com os consumidores finais, o que restringe o acesso de informações úteis para solucionar problemas. As empresas responsáveis pela comercialização de alimentos é que terminam por repassar alguns dos problemas ligados aos produtos vendidos, o que não é uma situação adequada para conhecer a opinião do consumidor quanto ao produto final.

TABELA 19: Problemas com mercado

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Má comunicação com consumidores finais	1	3	2	2	2	1	1
Má comunicação com fornecedores	3	1	1	1	2	2	1
Baixa fixação da marca	1	1	2	3	1	1	1
Má distribuição do produto	1	2	1	1	1	2	1
Demanda instável	2	2	1	1	1	1	1
Concorrência com outras marcas	2	3	2	1	1	3	1
Outros	1	2	2	1	1	3	1
TOTAL DOS ESCORES	11	14	11	10	9	13	7

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

7.2.4- Planejamento e Gestão da Empresa

A gestão nas empresas pesquisadas não é profissionalizada, sendo exercida pelos proprietários e sócios das mesmas, com exceções para Soya e Pasta. Mesmo no caso da Pasta,

cuja administração é profissionalizada, a missão não é clara, devido a divergências entre os proprietários. Durante a pesquisa a grande preocupação dos dirigentes estava centralizada na resolução de dificuldades cotidianas, muito mais do que com a obtenção de melhores desempenhos futuros. Os funcionários pouco participam na solução dos problemas, que é feita pelo nível gerencial ou pelos proprietários.

Nas empresas estudadas não existem nem mecanismos como “caixas de sugestões”, que poderiam ser utilizadas como fontes potenciais de inovações. Pode-se inferir que tal postura possa estar relacionada com o baixo nível educacional observado na maioria das empresas, o que será discutido à frente. A falta de perspectivas de crescimento dentro das empresas também pode ser indicada como uma possível explicação para a pequena participação dos funcionários na resolução de problemas. A TABELA 20 aponta os principais problemas com o planejamento e gestão.

TABELA 20: Problemas com planejamento e gestão

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Missão da empresa não é clara	2	1	1	1	1	1	3
Ausência de lideranças	1	3	1	1	1	2	1
Pouca participação dos funcionários na solução dos problemas	1	2	3	1	2	2	1
Gestão de contratos inadequada	1	2	1	1	1	1	1
Controles administrativos inadequados	2	2	1	1	1	1	1
Outros	1	2	1	1	1	1	1
TOTAL DOS ESCORES	8	12	8	6	7	8	8

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

Com relação aos problemas enfrentados com a mão-de-obra, indicados na TABELA 21, estes parecem estar ligados à própria dimensão das empresas. No caso de Pasta isso fica

evidente devido à sua maior estrutura organizacional e maiores requisitos de especialização. As outras empresas, com portes similares e poucos requisitos de especialização acabam por apresentar menores problemas quanto à contratação de recursos humanos.

TABELA 21: Problemas com a mão-de-obra

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 3	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Má formação profissional	2	3	2	1	1	2	5
Elevado turn-over	2	1	1	1	1	1	5
Elevado absenteísmo	1	2	1	1	1	1	1
Dificuldade de assimilação de treinamento	2	2	3	1	1	2	1
Baixa motivação	1	1	2	1	1	2	1
Outros	1	2	1	1	1	1	1
TOTAL DOS SCORES	9	11	10	6	6	9	14

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

Segundo o gerentes das empresas Pasta e Soya, existe uma grande dificuldade de manutenção de técnicos especializados no nível operacional, uma vez que a maioria da mão-de-obra local acaba não se adaptando às exigências de rotinas e disciplina em uma unidade fabril mais especializada, o que acaba levando ao recrutamento de técnicos de fora da região, na maioria das vezes nos estados do sul do país. O outro problema relevante, que parece manter conexão direta com o primeiro está ligado à dificuldade de assimilação de treinamento, o que contribui para dificultar o planejamento e a gestão das empresas.

7.2.5- Diagnóstico das Demandas Tecnológicas

A pesquisa do ECIB (Coutinho e Ferraz, 1994) apontava para a existência de comportamentos empresariais heterogêneos entre as empresas de um mesmo segmento, dos setores considerados como possuidores de deficiências competitivas. Essa situação é reforçada quando os estudos são direcionados para empresas de menor porte. Para encontrar o valor total

dos escores, que indica o resultado final que indica as principais demandas tecnológicas das empresas, foram somados os escores das TABELAS 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21.

TABELA 22: Escores totais de cada variável de demanda tecnológica por empresa

VARIÁVEL	EMPRESAS						
	GUARA 1	GUARA 2	YOG	FISH	FLESH	SOYA	PASTA
Tipo de relacionamento com universidades e institutos de pesquisa	8	23	9	8	8	8	11
Relações com fornecedores	10	23	12	8	16	21	32
Formas de acesso a informações tecnológicas	16	36	21	31	25	29	45
Formas de aquisição de tecnologia	6	15	10	18	10	10	18
Problemas com insumo	12	9	12	7	13	13	15
Problemas com o processo produtivo	9	13	11	7	9	10	15
Problemas com produto final	8	8	7	8	7	7	7
Problemas com mercado	11	14	11	10	9	13	7
Problemas com planejamento e gestão	8	12	8	6	7	8	8
Problemas com a mão-de-obra	9	11	10	6	6	9	14
TOTAL DE ESCORES	97	164	111	109	110	128	172

Nota: 1= não; 2= algumas vezes; 3= na metade dos casos; 4= na maior parte dos casos e 5= em todos os casos.

A TABELA 22, acima, apresenta uma síntese das demandas tecnológicas por empresa. Os resultados podem ser interpretados de duas formas: de uma maneira, pela observação das relações entre os indicadores, e de outra pela indicação explícita das empresas nos questionários.

Como resultado da análise dos problemas apontados e o comportamento observado nas empresas, chega-se à conclusão quanto às principais demandas. As empresas da pesquisa são de pequeno porte, administradas por núcleos familiares e com baixa especialização produtiva. Embora elas estejam em segmentos alimentares diferentes, com estruturas concorrenciais próprias, a ausência de um quadro dirigente profissionalizado e mão-de-obra qualificada

impedem um planejamento e gestão mais adequado. Ao desperceber a importância da formação de competências internas, de forma a solucionar seus problemas dentro da empresa, elas revelam que as restrições dos recursos humanos internos são uma das principais demandas tecnológicas das empresas, embora isto não seja percebido pelas mesmas.

Outra característica dos resultados é de que observou-se que quanto maior o porte da empresa e/ou especialização produtiva, maiores são suas demandas tecnológicas, quanto ao fornecimento de insumos. Isso é devido à ausência de formas adequadas de suprimento, existência de assistência técnica e recursos humanos qualificados, que terminam sendo importados de outras regiões. Além disso há baixa integração produtiva, seja nas relações inter-empresas, seja nas relações com entidades de classe, o que dificulta a troca de experiências e disseminação de conceitos de *benchmarking*

As empresas tem problemas evidenciados quanto ao acesso a informações tecnológicas, o que termina por influenciar no relacionamento com fornecedores e nos problemas com insumos. Uma vez que existe limitação quanto à disponibilidade de recursos humanos qualificados no ambiente da empresa, os problemas apontados terminam por ser direcionados ao ambiente externo à mesma. O problemas com o processo produtivo e o produto final acabam sendo vistos como conseqüências da deficiência da tecnologia e dos insumos disponibilizados pelos fornecedores. Esse é a principal demanda tecnológica das indústrias alimentares.

A interação com as universidades locais é baixa, uma vez que a maioria das empresas vê dificuldades no estabelecimento de parcerias. Segundo seus dirigentes a comunicação com as universidades esbarra em entraves burocráticos e em disponibilidade de tempo para que os docentes possam atender às empresas no tempo adequado. As universidades, dessa forma não são percebidas como fontes potenciais para a solução das demandas tecnológicas identificadas, uma vez que elas são vistas como externas ao ambiente da empresa.

7.3- Levantamento da Oferta Tecnológica

A identificação das atividades científicas de cada instituição levou à definição da oferta tecnológica das universidades locais. Os resultados obtidos espelham o potencial de oferta tecnológica das universidades do Estado de Mato Grosso.

7.3.1- Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT

Os resultados obtidos estão expressos nos quadros abaixo, indicando o projeto e a unidade acadêmica responsável pela sua execução. O QUADRO 6 indica os projetos desenvolvidos pelo Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Pela análise das demandas tecnológicas, infere-se que os projetos relacionados com a industrialização de pescado regional e com controle de qualidade de alimentos poderiam ser objeto de desenvolvimento conjunto com as empresas pesquisadas.

QUADRO 6: Projetos do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Faculdade de Enfermagem e Nutrição

Ordem	PROJETO
1	Industrialização de pescado regional
2	Caracterização de espécies frutíferas nativas do cerrado mato-grossense
3	Avaliação biológica do alimento alternativo composto
4	Serviço de análise de alimentos para comunidade
5	Curso de especialização em Controle de Qualidade de Alimentos
6	Novas práticas no ensino da Técnica Dietética – alimentos alternativos a partir de sobras e porções descartáveis
7	Produção do alimento alternativo composto

Fonte: resultado da pesquisa

O QUADRO 7 apresenta os projetos do Departamento de Zootecnia e Extensão Rural, sendo que os projetos de análise físico-química de alimentos, análise de produtos e engenharia de processos e controle de qualidade de alimentos em rede de supermercados da cidade de Cuiabá,

poderiam ser desenvolvidos com qualquer uma das empresas pesquisadas. Essa definição de potencial aplicação ao setor produtivo foi definida com base nos objetivos dos projetos, que não foram analisados com maior profundidade.

QUADRO 7: Projetos da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAMEV)

Ordem	PROJETO
1	Prolongamento da vida útil de mamão papaya através de atmosfera modificada
2	Avaliação da qualidade sensorial de banana passa obtida em secador de frutas por convecção natural
3	Análise físico-química de alimentos, análise de produtos e engenharia de processos
4	Idade, crescimento e mortalidade do cachára <i>Pseudoplatystona fasciatum</i> na bacia do Rio Cuiabá/MT
5	Avaliação e manejo de estoque pesqueiro na bacia do rio Paraguai, Pantanal de MT.
6	Efeito da minobiolização de sementes de milho sobre microorganismo fitopatogênicos.
7	Controle integrado do nematóide do cisto da SOYA no Estado de Mato Grosso
8	Avaliação do comportamento de cultivares comerciais de milho no Estado de Mato Grosso
9	Caracterização físico-química de frutas, fenologia e propagação de frutíferas nativas do cerrado mato-grossense.
10	Estudos sobre a germinação de três espécies frutíferas nativas do cerrado matogrossense.
11	Avaliação da vida útil da banana (<i>musa ssp</i>) Cv. Nanição produzida em MT submetida a diferentes temperaturas e concentrações de etileno durante a maturação.
12	Controle de qualidade de alimentos em cozinha institucional na cidade de Cuiabá – MT.
13	Controle de qualidade de alimentos em rede de supermercados da cidade de Cuiabá – MT.

Fonte: resultado da pesquisa

O QUADRO 8 apresenta os projetos de outras unidades acadêmicas da UFMT. De acordo com as demandas observadas nas empresas. Um dos grandes problemas relativos ao fornecimento de insumos está relacionado com a energia elétrica. Sendo assim, os projetos de conservação de energia nas indústrias de Cuiabá, Várzea Grande e Região e Avaliação na

qualidade de energia elétrica no Estado de Mato Grosso, podem ser aproveitados por todas as empresas pesquisadas.

A empresa Fish, que trabalha com a industrialização de pescado pode obter bons resultados com os projetos “Levantamento sobre as condições ambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Coxipó”, “Ecologia de formas jovens de peixes da bacia do rio Cuiabá e “Diagnóstico ambiental e levantamento das condições de utilização dos recursos hídricos na bacia do Rio Cuiabá”, visto que os pescado comercializado pela empresa tem origem na região estudada pelos projetos. Outros estudos dão a impressão de um potencial de utilização por algumas empresas do setor, o que pode ser realizado através de discussões mais aprofundadas sobre os objetivos desses projetos.

QUADRO 8: Projetos de Outros Departamentos e Faculdades da UFMT

Ordem	Projeto	Dep./Faculdade
1	Avaliação da qualidade de sementes de soja, submetidas ao condicionamento osmótico.	Solos e Engenharia Rural / FAMEV
2	Levantamento sobre as condições ambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Coxipó.	Faculdade de Tecnologia e Engenharia
3	Análises cariotípicas em peixes da região de Cuiabá – MT.	Biologia e Zoologia / IB
4	Levantamento do nível de metais pesados nas carnes bovinas consumidas no município de Cuiabá / MT.	Química / ICET
5	História natural de peixes da Lagoa “Volta Grande”, Município de Santo Antônio de Leverger/MT	Instituto de Biologia
6	Ecologia de formas jovens de peixes da bacia do rio Cuiabá.	Instituto de Biologia
7	Projeto de conservação de energia nas indústrias de Cuiabá, Várzea Grande e Região.	Tecnologia e Engenharia
8	Racionalismo dos usos da água elétrica e redução das emissões de poluentes pela indústria.	Tecnologia e Engenharia
9	Diagnóstico ambiental e levantamento das condições de utilização dos recursos hídricos na bacia do Rio Cuiabá.	Tecnologia e Engenharia
10	Avaliação na qualidade de energia elétrica no Estado de Mato Grosso.	Tecnologia e Engenharia

Fonte: resultado da pesquisa

7.3.2- Universidade de Cuiabá - UNIC

Na UNIC foram aplicados questionários em 12 cursos. A relativa juventude da instituição aponta para uma falta de ênfase nas atividades em pesquisas. Todas as chefias pesquisadas apontaram a possibilidade de interagir com o setor produtivo através da cessão de laboratórios de informática e alguns tipos de prestação de serviços genéricos de consultoria. Apesar disso, não foram constatados esforços significativos para a definição de estratégias pró-ativas de interação com o ambiente empresarial.

Essas características estão diretamente relacionadas com a estrutura docente da instituição: a grande maioria dos profissionais é constituída de professores horistas, não havendo um plano de carreira docente fixado para os professores, além da baixa proporção de mestres e doutores no quadro. Mesmo as poucas possibilidades de interação visualizadas estão sujeitas à busca efetiva das empresas por tais serviços. Com as necessidades de capacitação e qualificação do corpo docente, impostas pela legislação que regula as atividades de ensino superior, espera-se que possam haver modificações quanto à política de extensão e pesquisa da instituição.

8- CONCLUSÕES

Este estudo procurou identificar as demandas e a capacidade tecnológica das empresas produtoras de alimentos da Baixada Cuiabana, além da identificação do potencial de interação dessas empresas com as universidades locais. As variáveis utilizadas para identificar a capacidade e as demandas tecnológicas tem muita proximidade, dada a coerência das respostas nos questionários.

Uma vez que o estudo limitou-se a sete empresas, seus resultados não podem ser definidos como representativo da realidade das demais empresas produtoras de alimentos do Mato Grosso. Mesmo assim, existem diversos resultados que se aproximam muito daqueles obtidos em estudos como o ECIB. Uma sugestão seria o de ampliar o tamanho da amostra e desenvolver novos estudos, com modernas técnicas estatísticas como a análise fatorial.

Uma consideração que deve ser feita está diretamente associada às conclusões que foram feitas na análise dos indicadores. Muitas delas representam o resultado de um olhar para a estrutura física e organizacional aparente, que são fruto da interpretação do pesquisador, com outro olhar sobre as respostas fornecidas nos questionários devolvidos. Ainda existe uma desconfiança muito grande das empresas com pesquisas externas não contratadas pelas mesmas, principalmente em relação ao fornecimento de dados relativos à situação financeira e patrimonial das mesmas. Numa dessas empresas, a contradição entre as respostas obtidas e a realidade aparente foi tão grande, que optou-se pela sua exclusão pura e simples da amostra.

A pesquisa revela que o segmento da agroindústria de alimentos da Baixada Cuiabana é constituído, em grande parte, por micro e pequenas empresas industriais, dispersas espacialmente na região estudada. A estrutura de concentração fundamentada em Distritos Industriais, embora possa favorecer à estruturação de tais empreendimentos, não tem sido eficiente, no caso das indústrias locais, devendo ser fomentado um novo tipo de estrutura, como o de incubadoras

empresariais, onde o baixo custo de localização, aliado à proximidade física das empresas favoreceria o surgimento de redes tecnológicas, podendo haver uma ampliação do aprendizado tecnológico e a difusão de melhores práticas de produção, podendo conduzir a um aumento da capacidade tecnológica das mesmas.

As empresas possuem fracas ligações com as Associações Empresariais locais, que favorecem a adesão de empresas de maior porte. Isto dificulta, em grande parte, a difusão de novas idéias, tecnologias e práticas empresariais. Além disso, a baixa cooperação entre as empresas restringe uma maior distribuição dos produtos, limitando sua circulação ao mercado interno. Muitas empresas revelaram um comportamento oportunista no sentido de atender à população de baixa renda, fornecendo produtos de menor qualidade e preço, em relação a marcas de alcance nacional, mais caras. Esse comportamento pode ser observado pelo fato de algumas empresas, durante a pesquisa, terem migrado para a informalidade, com o claro objetivo de continuar competindo com preços baixos em relação aos produtos similares das empresas formalizadas.

As indústrias de alimentos da Baixada Cuiabana tem um nível de capacidade tecnológica que lhes permite utilizar e gerenciar a tecnologia disponibilizada por fornecedores. O desenvolvimento de tecnologia, quando ocorre, é incremental, resultante do esforço de adaptação de equipamentos e processos aos insumos existentes. Essas características quanto à capacidade tecnológica podem atribuídas à recente industrialização do Estado, iniciada há poucas décadas. Faltam ainda cursos de formação de mão-de-obra adequados às necessidades industriais. Nas palavras de um gerente de produção entrevistado, falta ainda uma mentalidade industrial no Estado, tanto para os trabalhadores quanto para os empresários do setor secundário.

Outro aspecto relevante é o perfil predominante de pequenas empresas que atuam em nichos específicos de mercado, operando com restrições de capital para investimentos em modernização tecnológica. A dimensão limitativa do mercado e a distância dos mercados mais dinâmicos, localizados nas regiões sul e sudeste do país, dificultam a instalação de empresas de

maior porte, cujo pré-requisito de localização é a existência de um mercado que permita a operação com vistas a ganhos de escala produtiva. As empresas existentes acabam atendendo à demanda das regiões metropolitanas e outros pequenos mercados constituídos de pequenas cidades no interior do Estado.

A limitação do mercado restringe o investimento em tecnologia na maior parte das empresas pesquisadas. Aquelas que já estão exportando para outras regiões tem conseguido recursos suficientes para aumentar sua capacidade tecnológica, principalmente através da aquisição de máquinas e equipamentos.

A formação e contratação de recursos humanos com qualificação adequadas para aumentar a eficiência produtiva das empresas é muito limitada. Isto devido, de um lado, ao fato das universidades não terem conseguido atender às necessidades de mão-de-obra dos setores pesquisados, e, de outro lado, devido à inexistência de departamentos especializados nas empresas. Isto porque a gestão acaba concentrada nas mãos dos proprietários.

As universidades locais vivenciam situações diferentes. A UFMT, mais antiga e com uma estrutura acadêmico-administrativa já consolidada, sofre com a falta de recursos disponíveis para a ampliação das suas atividades, sobretudo nas áreas aplicadas, que necessitam de equipamentos e materiais para continuar funcionando. Apesar disso, ela dispõe de recursos humanos internos e vários projetos que podem ser desenvolvidos em parceria com a iniciativa privada.

A UNIC, mais nova, ainda está em fase de consolidação de suas estruturas acadêmicas, embora tenha ficado bastante claro o pouco investimento institucional em pesquisas científicas, no conjunto da Instituição.

8.1- Recomendações Finais

Na palavra de um dos gerentes de produção de uma empresa pesquisada falta tradição industrial ao Estado de Mato Grosso. Haveria, segundo ele, uma dificuldade muito grande em

recrutar, treinar e manter na indústria os trabalhadores locais, que tenderiam a migrar rapidamente para outros setores. Em outras empresas o pessoal de nível técnico e superior é totalmente recrutado em outros estados, só excepcionalmente em Mato Grosso.

Outros empresários reclamam da pouca procura das indústrias por parte das universidades e escolas técnicas para a realização de trabalhos conjuntos e até mesmo para o intercâmbio de alunos e docentes, através de convênios para estágios e pesquisas. Para muitas empresas o presente trabalho teve o caráter inédito, visto que nunca haviam sido procuradas, quer seja por instituições de ensino ou por associações empresariais, para desenvolver trabalhos ligados à área tecnológica.

As empresas com nível de capacidade tecnológica 01 tem um perfil reativo quanto à gestão de tecnologia, estando sujeitas às inovações impostas pelos fornecedores. Para estas empresas recomenda-se uma ampliação do desenvolvimento gerencial, através da profissionalização da sua gestão, e uma ampliação da formação técnica especializada da mão-de-obra, de modo a ampliar o domínio sobre a tecnologia própria, e, em consequência, da eficiência produtiva. A ligação com associações empresariais e universidades pode aumentar o leque de informações tecnológicas disponíveis às empresas, dando mais flexibilidade à empresa quanto ao planejamento e decisão da tecnologia adequada.

As empresas com capacidade tecnológica do tipo 2, Fish, Guara 2 e Pasta, já possuem estruturas organizacionais que permitam acelerar o domínio da tecnologia. Essas empresas devem ampliar o processo de capacitação produtiva dos recursos humanos internos, desenvolvendo, em alguns casos, projetos conjuntos com as universidades locais. Essas empresas devem manter o nível de interação com o ambiente externo à empresa, fomentando o desenvolvimento de fornecedores locais. Como já existe um ambiente propício à geração de inovações incrementais, essas devem ser estimuladas através da adoção de medidas simples, como a formação de comitês de racionalização e aperfeiçoamento da qualidade e a definição de estratégias onde os funcionários possam ser estimulados a participar da resolução dos problemas produtivos.

A empresa Soya pode ampliar sua capacidade tecnológica, reforçando sua excelência produtiva, adotando uma postura mais pró-ativa, reforçando a qualificação e formação técnica do pessoal. Mas, sem dúvida nenhuma, devem ser introduzidas práticas organizacionais que permitam uma maior participação dos funcionários no planejamento da empresa, podendo até mesmo utilizar sua capacidade instalada para desenvolver novos produtos.

Nota-se que tais problemas podem estar, por um lado, ligados à juventude da indústria local, com menos de 30 anos de idade, inexistindo, em consequência, um número significativo de empreendedores industriais. O empreendimento industrial ainda é um desafio encarado, na maioria das vezes, por empresários de outros estados e países. Há a expectativa de que, com o aumento do intercâmbio entre universidades, empresas e associações empresariais e o crescimento da importância da indústria na geração de emprego e renda locais, possam ser atenuados alguns dos problemas gerados pela relativa juventude industrial do Estado.

Vale ressaltar que alguns fatores importantes para a atração de indústrias, como a disponibilidade de energia e qualidade das vias de transportes para a distribuição da produção, somente agora vêm sendo resolvidos com a inauguração de usinas de variadas matrizes energéticas e a ligação ferroviária com o resto do país. A dimensão do mercado interno, entretanto, continua sendo um empecilho à atração de novas indústrias, fator essencial para a formação de distritos e complexos industriais que possam aumentar o intercâmbio e as inter-relações industriais, muito importantes para a formação de capacidade tecnológica das empresas locais.

O Setor Público, entretanto, historicamente direcionou seus instrumentos de políticas públicas para o incentivo de atividades primárias. A crescente perda de importância como base arrecadadora dos produtos agrícolas e a resolução de problemas de infra-estrutura anteriormente discutidos, têm levado o governo à adoção de medidas mais incisivas de política industrial e tecnológica, como a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso – FAPEMAT, em 1997, visando incentivar a pesquisa científica e tecnológica local.

As Universidades locais revelaram problemas na comunicação e interação com as empresas locais. Em alguns experimentos de interação entre alguns pesquisadores e algumas empresas, revelados informalmente durante a pesquisa, surgiram diversos problemas, principalmente quanto aos resultados da pesquisa e à remuneração do pesquisador, o que acabou, nesses casos inviabilizando outros trabalhos conjuntos. Às instituições, recomenda-se estruturar canais de comunicação, capazes de intermediar a interação entre o trabalho acadêmico e as necessidades do setor produtivo. Essa estrutura de intermediação deve ser constituída por profissionais que conheçam as peculiaridades tanto das universidades, quanto das empresas, a fim de harmonizar e facilitar o diálogo entre as partes.

Espera-se que este trabalho possa servir como um estímulo a novas pesquisas relativas à demandas e capacidades tecnológicas de outros ramos industriais, de forma a poder revelar algumas perguntas que, uma vez encerrado este trabalho, permanecem carentes de respostas. Podemos citar alguns exemplos:

A formação de redes empresariais de pequenas e médias empresas pode conduzir à ampliação da capacidade tecnológicas das indústrias de alimentos locais? Quais devem ser as políticas de ciência e tecnologia capazes de estimular o surgimento de núcleos de inovação locais? Como as universidades podem adequar suas estruturas organizacionais para melhor interagir com as empresas locais? Que tipos de parcerias podem ser estabelecidas entre universidades e empresas, conducentes a um círculo virtuoso de desenvolvimento empresarial e o fortalecimento das instituições universitárias locais?

De uma forma geral espera-se que os resultados aqui definidos, possam favorecer o aprimoramento tecnológico da indústria local, na medida em que a agroindústria de alimentos e outros setores industriais utilizem as constatações da pesquisa para definir novas estratégias de capacitação tecnológica capazes de ampliar sua eficiência produtiva .

9- REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANUÁRIO AGROPECUÁRIO E AGROINDUSTRIAL DE MATO GROSSO 1978-1996. **Empresa Matogrossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural S/A**. Cuiabá: EMPAER-MT, 1997.

BARBIERI, José Carlos. **Produção e transferência de tecnologia**. São Paulo: Ática, 1990.

BARBOSA, Oscar G.; CAROT, Enrique. Capacidade tecnológica em pequenas e médias empresas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, 28(2), abril/junho, 1993, p. 50-63.

BATALHA, Mário Otávio. Sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, Mário (Coord.). **Gestão Agroindustrial**, v.1. São Paulo: Atlas, 1997.

_____. Gestão do sistema agroindustrial: a formação de recursos humanos para o agribusiness brasileiro. XIX Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – ENANPAD. Curitiba: 22-25 de setembro de 1995. **Anais...**

BARDEN, Laing. University-business partnerships: effects on regional economic development. **Industry & Higher Education**. V. 6, n.2, December, 1993, p. 202-204.

BASALLA, George. **The evolution of technology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

BELL, Elizabeth R. J. Some current issues in technology transfer and academic-industrial relations: a review. **Technology Analysis & Strategic Management**. V.5, n.3, 1993, p. 307-321.

CASTRO, Cláudio de Moura; OLIVEIRA, João Batista. Os recursos humanos para a ciência e a tecnologia. In: SHWARTZMAN, Simon (Coord.) et al. **Ciência e tecnologia no Brasil: política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1995.

COUTINHO, Luciano; FERRAZ, João Carlos. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papirus, 1994.

CUNHA, Altivo R.A de Almeida. **Uma metodologia de análise do desenvolvimento agroindustrial**. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 1997.

CURRAN, Alex. Academic-industrial collaboration: is it worth the effort? **Industry & Higher Education**. V. 6, n.2, December, 1993, p. 205-207.

DAGNINO, Renato. A universidade e a pesquisa científica e tecnológica. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 19(1), janeiro/março, 1984, p. 60-77.

DICHTER, David; HUSBANDS, Robert; ARESON, Ann; FREY, Mark . **A guide to technology transfer for small and medium-sized enterprises**. Newcastle: Gower Publishing, 1988.

DOGSON, Mark. **Technical collaboration in industry: strategy, policy and internationalization in innovation**. Routledge (GB): 1993.

_____. Analytical lenses on innovation: a research note. **Technology Analysis & Strategic Management**. V.5, n.3, 1993, p. 323-327.

DOSI, Giovanni; PAVITT, Keith; SOETE, Luc. **The economics of technical change and international trade**. London: Harvester Wheatsheaf, 1990.

DRUCKER, Peter F. The discipline of innovation. In: HENRY, Jane; WALKER, David. **Managing innovation**. London (GB): Sage Publications, 1991.

FERRAZ, João C.; KUPFER, David; HAGUENAUER, Lia. **Made in Brasil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

FRACASSO, Edi; SLONGO, Luiz A; NASCIMENTO, Luis F. Relação universidade-empresa: o caso da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, 25(1), janeiro/março, 1990, p. 133-141.

FREEMAN, Christopher. **The economics of industrial innovation**. London: Francis Printer, 1989.

GARDNER, Howard. **Mentes que criam**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

GERING, Thomas. Academic-industrial collaboration: general recommendations. **Industry & Higher Education**. V. 6, n.2, December, 1993, p. 202-204.

GRAZIADIO, Thaise. Diagnóstico da capacidade tecnológica de PMEs de setores tradicionais – relato de três casos da indústria de autopeças no Rio Grande do Sul. PPGA/UFRGS, 1998 (Dissertação de Mestrado).

HARDY, Cynthia; FACHIN, Roberto. **Gestão estratégica na universidade brasileira: teoria e casos**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996.

JONHSON, Bruce B. Cenários para o planejamento tecnológico. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo v.24, n.2, p.94-99, abril/junho 1989.

KIM, L. National system of industrial innovation: dynamics of capability building in Korea. In: NELSON, R. R. (ed.) **National innovation systems: a comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993.

KODAMA, Fumio. **Analysing japanese high technologies**. Londres: Pinter, 1991.

KRUGLIANSKAS, Isak. **Tornando a pequena e média empresa competitiva**. São Paulo: Instituto de Estudos Gerenciais e Editora, 1996.

KUPFER, David. A política de qualidade. In: SHWARTZMAN, Simon (Coord.) et al. **Ciência e Tecnologia no Brasil: Política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1995.

LALL, Sanjaya. technological capabilities and industrialization. **World Development**. Great Britain, v. 20, n. 2, 1992.

LEMOS, Mauro Borges. **Impactos da abertura comercial da agricultura sobre o desenvolvimento regional brasileiro**. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 1995. (Texto para discussão 89).

LOWE, Julian. Commercialization of university research: a policy perspective. **Technology Analysis & Strategic Management**. V.5, n.1, 1993.

LUQUE, Carlos Antonio; CHAHAD, José P. Zeetano. Salário real e a oferta de alimentos básicos no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo v.10, n.3, p.40-61, Julho/Setembro, 1990.

LYNTON, Ernest A. International constraints to fuller university engagement in regional economic development experiences in the USA. **Industry & Higher Education**. V. 6, n.2, December, 1996, p. 79-87.

MAGAVERO, Louis N.; SHANE, Robert S. **What every engineer should know about technology transfer and innovation**. New York: Marcel Dekker, 1982.

MARCOVITCH, Jacques. Tecnologia e competitividade. **Revista de Administração**, São Paulo v.26, n.2, abril/junho, 1991, p.12-21.

MARQUES, Rosane Argou. A Capacidade tecnológica em empresas do segmento de autopeças no Rio Grande do Sul: uma análise descritiva. PPGA/UFRGS, 1997 (Dissertação de Mestrado).

MASSAU, Erli Soares. **Gerência para médias e pequenas agroindústrias: princípios e conceitos de referência**. Rio de Janeiro: CNI/DAMPI, 1989.

MATESCO, Virene R. O Comportamento estratégico das empresas industriais brasileiras: inovadoras versus não-inovadoras. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. (Texto para Discussão n.º 336).

MEGIDO, José Luis Tejon; XAVIER, Coriolano. Marketing & Agribusiness. São Paulo: Atlas, 1995.

MOURA, Luciano Raizer. A Interação universidade-indústria: o caso do NITES. **Revista de Administração**, São Paulo v.26, n.1, janeiro/março 1991, p.107-113.

NASCIMENTO, Antenor; NETO, João Sorima. Vem por aí um super-rombo. **Revista Veja**, São Paulo, 26 de março de 1997, p. 116.

NATAL, Yelson D. & VIVÉS, A Gerenciamento do Processo de Transferência de Tecnologia. XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. São Paulo, 17-20 de novembro, 1998. **Anais ...**

NETO, João Sorima; PATURY, Felipe. A vez do cimento. **Revista Veja**, São Paulo, 10 de setembro de 1997, p. 118.

OZOLINS, Alberto Lanari. Competência para Absorção de Tecnologia. **Revista de Administração**, São Paulo v.26, n.1, janeiro/março 1991, p.35-42.

PELINI, T. A Análise de filière. Texto baseado nos anais do colóquio organizado pelo Centro de Pesquisas e Estudos Aplicados do Grupo Escola Superior de Comércio de Nantes, França, em 1985.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, maio-junho, 1990, p. 79-91.

REVISTA EXAME. **Grandeza sem subsídio**. Brasil em Exame. São Paulo, junho de 1996.

_____. **Quem passa na prova dos cinco**. Brasil em Exame. São Paulo, junho de 1996.

ROBERTS, Edward B.; MEYER, Marc H. A study of market and technological diversity in new products. **IEEE Management Review**, v. 19, n.º 1 (Primavera 1991), p. 4-18.

RODRIGUES, José B. M.; BELLOTTI, Paulo R. Capacitação tecnológica da atividade produtiva: metodologia de gestão EVOP. XVI Simpósio Nacional de Pesquisa de Administração em Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro, v.1, 28 a 30 de outubro de 1991, p. 205-220. **Anais ...**

SANTOS, Rogério B. dos (Coord.). As empresas de menor porte na economia nacional: alguns indicadores selecionados. Serviço de Assistência à Pequena e Média Empresa, 1991.

SHUETZE, Hans G. Innovation systems, regional development and the hole of universities in industrial innovation. **Industry & Higher Education**. V. 10, n.2, April, 1996, p. 71-78.

- SCHUMPETER, J. A. Teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SIMM, Edgar Irio. A problemática do abastecimento alimentar brasileiro. Um tratamento não-ortodoxo. Porto Alegre: *Análise Econômica*, n.8, mar/87, p. 65-82.
- SOLOMON, Steven. A Grande importância da pequena empresa – a pequena empresa nos Estados Unidos, no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro: Nórdica, 1986.
- SOUZA NETO, José Adeodato. **MIOTS – Metodologia para Identificação de Oportunidades de Tecnologias e Serviços**. Porto Alegre, mimeo, 1996.
- TOLEDO, José Carlos de. Gestão de qualidade na agroindústria. In: BATALHA, Mário (Coord.). **Gestão Agroindustrial, v.1**. São Paulo: Atlas, 1997.
- THUSMAN, Michael L.; ANDERSEN, Philip. Technological discontinuities and organizational environment. **Administrative Sciences Quarterly**, n. 31, 1986, p. 439-456.
- TUBINO, Dalvio F. *Manual de Planejamento e Controle da Produção*. São Paulo: Atlas, 1997.
- TWISS, B. C. Technological forecasting for decision making. In: BURGELMAN, Robert A.; MAIDIQUE, Modesto A. **Strategic management of technology and innovation**. Homewood Illinois: Irwin, 1988.
- UTTERBACK, James M. **Dominando a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.
- VASCONCELOS, Eduardo; WAACK, Roberto da S.; PEREIRA, Ronan de F. Avaliação da capacitação tecnológica da empresa: estudo de caso. XIV Simpósio Nacional de Pesquisa de Administração em Ciência e Tecnologia. Curitiba, 23 a 25 de outubro de 1989, V. 1, p. 411-432. **Anais ...**
- WHEELWRIGHT, Steven; CLARK, Kim B. **Product development performance**. Nova Iorque: The Free Press, 1990.
- ZAWISLAK, Paulo A.; DAGNINO, Renato. Technological demands: a simplified identification method for industrial sectors in Brazil. Seven International Conference on Management of Technology. Orlando, feb., 16-20. Oxford: Elsevier Science Ltd., p. 341-350. **Anais...**
- ZAWISLAK, Paulo A; FRACASSO, Edi M.; RUFFONI, Janaína P. Identificação de Demandas Tecnológicas de Setores Industriais do Rio Grande do Sul. XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica . São Paulo, 17-20 de novembro, 1998. **Anais ...**

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA

PESQUISA COM AS EMPRESAS

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Razão social: _____

Endereço: _____

Nome do(s) respondente(s): _____

Cargo do(s) respondente(s):

- Gerente de Produção Responsável Técnico Gerente de Suprimentos
 Sócio-Gerente Gerente Comercial Outros

Principais objetivos da empresa: _____

Principais produtos da empresa:

Nas questões abaixo, preencha os espaços em branco.

1. Número total de funcionários:

- De 01 a 10 funcionários De 11 a 20 funcionários
 De 21 a 30 funcionários De 51 a 100 funcionários
 De 101 a 150 funcionários Mais de 150 funcionários

2. Capacidade de produção instalada:

3. Capacidade de produção utilizada (média anual nos últimos 03 anos, em percentual):

4. Faturamento líquido anual (média anual nos últimos 03 anos):

5. Ano de início das atividades:

6. Mercado atingido pela empresa no exterior:

DESTINO	PERCENTUAL DO VOLUME FÍSICO
a) Mercosul	
b) Outros países da América Latina	
c) Europa	
d) EUA e Canadá	
e) Japão	
f) Países do Leste Europeu	
g) Nenhum país	

7. Mercado atingido pela empresa no Brasil :

REGIÃO	PERCENTUAL DO VOLUME FÍSICO
a) Região Norte	
b) Região Nordeste	
c) Região Centro-Oeste	
d) Região Sudeste	
e) Região SUL	

8. Quais são seus principais clientes? Cite as empresas.

9. Qual a frequência de entrega para seu principal cliente?

() mais de uma vez por dia

() diária

() 4 vezes por semana

() semanal

() quinzenal

() mensal

10. Qual o percentual de produtos devolvidos?

11. Quais são seus principais fornecedores? Cite as empresas.

12. Qual a frequência de entrega do seu principal fornecedor?

mais de uma vez por dia diária 4 vezes por semana

semanal quinzenal mensal

13. Qual o percentual de produtos devolvidos aos seus fornecedores?

14. Qual foi o volume de investimentos (R\$) em máquinas/equipamentos (média anual nos últimos 03 anos, em percentual):

15. Qual (is) a(s) estratégia(s) de financiamento dos investimentos em capital fixo adotada(s) pela empresa:

- | | |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|
| Recursos próprios gerados pela linha de produto | <input type="checkbox"/> |
| Recursos próprios do(s) proprietário(s) | <input type="checkbox"/> |
| Crédito público | <input type="checkbox"/> |
| Crédito privado interno | <input type="checkbox"/> |
| Crédito externo | <input type="checkbox"/> |
| Formas de associação | <input type="checkbox"/> |
| Captação de recursos nos mercados internos de valores | <input type="checkbox"/> |
| Captação de recursos nos mercados externos de valores | <input type="checkbox"/> |
| Outra(s) estratégia(s) | <input type="checkbox"/> |

2. CAPACIDADE TECNOLÓGICA

1. Quanto à formalização do Planejamento da Empresa:

- Não existe nenhuma estratégia formal
- Existe estratégia desenvolvida de forma centralizada no(s) proprietário(s)
- Existe estratégia desenvolvida com a gerência
- Existe estratégia desenvolvida com o envolvimento dos funcionários
- Outra(s) estratégia(s)

2. A empresa realiza Controle de Qualidade na Produção:

- Não realiza
- Somente em produtos acabados
- Somente em algumas etapas
- Somente em etapas essenciais
- Em todas as etapas

3. Qual é a situação da empresa em relação à ISO-9000:

- Não conhece
- Conhece e não pretende implantar
- Realiza estudos visando a implantação
- Recém iniciou a implantação
- Está em fase adiantada de implantação
- Já completou a implantação mas ainda não obteve certificado
- Já obteve certificado
- Possui outro certificado de qualidade

Nas questões abaixo você deverá marcar um dos números de 1 a 5, os quais referem-se à:

- 1 = não 2 = algumas vezes 3 = na metade dos casos 4 = na maior parte dos casos
5 = em todos os casos

1.A empresa procura realizar melhorias no processo produtivo através de:

FORMAS	1	2	3	4	5
a) Trabalho regular de controle da qualidade					
b) Documentação e análise dos problemas					
c) Busca regular de informações técnicas					
d) Treinamento dos recursos humanos					
e) Melhoria nos equipamentos					
f) Assistência técnica à produção					
g) Divisão do trabalho					
h) Modificação de uma nova tecnologia adquirida por licenciamento					
i) Aperfeiçoamento contínuo do processo de manufatura					
j) Utilização do sistema just-in-time					
l) Outras formas					

2. Para o desenvolvimento de um novo produto, a empresa se vale de :

FORMAS	1	2	3	4	5
a) Engenharia reversa para aprender a tecnologia do produto					
b) Pequenas adaptações às necessidades do mercado					
c) Trabalho explícito de P&D					
d) Criatividade dos funcionários					
e) Modificação de produtos adquiridos por licenciamento					
f) Inovações realizadas em centros de P&D externos à empresa					
g) Outras formas					

3 A interação da empresa com o ambiente externo (mercado) é realizada através da(o):

FORMAS	1	2	3	4	5
a) Obtenção de bens locais					
b) Obtenção de serviços locais					
c) Troca de informações com os fornecedores					
d) Transferência de tecnologias dos fornecedores locais para a empresa					
e) Projeto desenvolvido com os clientes					
f) Projeto desenvolvido com os fornecedores					
g) Ligações com Instituições de ensino e pesquisa					
h) Compra de pacotes tecnológicos					
i) Cooperação com Centros Tecnológicos					
j) Licenciamento de tecnologia própria para outros					
l) Outras					

4. Com relação à qualificação dos recursos humanos da empresa, quantos possuem:

	Quantidade (unidade)
a) Primeiro grau	
b) Segundo grau	
c) Técnico de nível médio	
d) Graduação	
e) Pós-graduação	

5. Dos recursos humanos , qual é a distribuição do pessoal ocupado em 1996/1997:

Recursos Humanos	Lotação na Empresa					
	P&D	Assistênci a Técnica	Engenharia	Marketing	Administrativo/ Financeiro	Manutenção
c) Técnico de nível médio						
d) Graduação						
e) Pós-graduação						

6. Qual é a infra-estrutura disponível para a produção (externa ou interna):

ITENS	Quantidade (unidade)
a) Laboratórios	
b) Centros de Testes, Ensaios e Análises Técnicas	
c) Departamento de Engenharia e Projetos	
d) Centro de Controle de Qualidade	
e) Divisão de Manutenção	
f) Centro de Treinamento de mão – de – obra	
g) Centro de Documentação e Normatização	
h) Outros	

7. No curto prazo, sua empresa é flexível o bastante para:

- () fabricar novos produtos;
- () aumentar a escala de produção dos produtos existentes;
- () implementar outras estratégias
- () nenhuma das alternativas anteriores

8. Sua empresa é competitiva em custos ?

- () sim
- () não

9. Sua empresa está perdendo contratos de fornecimento pela competição com base em preços ?

- () sim
- () não

10. Em relação ao mercado nacional de alimentos, assinale os campos onde sua empresa é mais competitiva:

no preço;

na qualidade dos produtos;

no prazo de entrega dos produtos;

na assistência técnica (antes, durante e após a venda)

3. DEMANDAS TECNOLÓGICAS

Nas questões abaixo você deverá marcar um dos números de 1 a 5, os quais referem-se à:

1= não	4= na maior parte dos casos
2= algumas vezes	5= em todos os casos
3= na metade dos casos	

1. Formas de aquisição de tecnologia:

FORMAS	1	2	3	4	5
a) Engenharia reversa para aprender a tecnologia do produto					
b) Inovação própria realizadas em centros de P&D					
c) Compra de tecnologia de fornecedores					
d) Contrato de <i>joint-ventures</i>					
e) Contratação de mão-de-obra qualificada					
f) Outras					

1. Tipo de relacionamento com universidades e institutos de pesquisa:

FORMAS	1	2	3	4	5
a) Utilização de serviços					
b) Treinamento de pessoal					
c) Desenvolvimento de novos processos					
d) Aperfeiçoamento de processos					
e) Desenvolvimento de produtos					
f) Aperfeiçoamento de produtos					

g) Aquisição de um protótipo ou processo					
e) Outras					

3. Formas de acesso a informações tecnológicas:

FORMAS	1	2	3	4	5
a) Catálogos e revistas técnicas especializadas					
b) Mídia em geral					
c) Contatos com associações de classe					
d) Participação em feiras e congressos no país					
e) Participação em feiras e congressos no exterior					
f) Participação em redes tecnológicas					
g) Contatos regulares com os consumidores					
h) Visitas a outras empresas no país					
i) Visitas a outras empresas no exterior					
j) Universidades/ centros de pesquisa					
k) Banco de dados					
l) Pesquisas próprias					
m) Contratação de consultores especializados					
n) Outras formas					

4. Problemas enfrentados com os insumos :

PROBLEMAS	1	2	3	4	5
a) Irregularidade no abastecimento de energia elétrica					
b) Baixa qualidade dos insumos					
c) Alta rotatividade de fornecedores					
d) Atraso na entrega de matérias primas					
e) Baixa padronização dos insumos					

f) Irregularidade no fornecimento					
g) Poucos fornecedores de matérias-primas					
h) Outros					

5. Problemas enfrentados com o processo produtivo

PROBLEMAS	1	2	3	4	5
a) Falta de documentação do processo produtivo					
b) Baixa qualidade dos insumos					
c) Falta de peças de reposição					
d) Manuais de equipamentos escritos em outra língua					
e) Má assistência técnica dos fornecedores					
f) Baixa padronização da produção					
h) Outros					

6. Problemas enfrentados com o produto final:

PROBLEMAS	1	2	3	4	5
a) Baixa aceitação do produto pelo mercado					
b) Baixa durabilidade					
c) Ausência de certificação de qualidade					
d) Embalagens inadequadas					
e) Baixa conformidade técnica					
f) Ausência de padronização					
h) Outros					

7. Problemas enfrentados com o mercado:

PROBLEMAS	1	2	3	4	5
a) Baixa comunicação com consumidores finais					
b) Baixo nível de comunicação com fornecedores					
c) Baixa fixação da marca					

d) Má distribuição do produto					
e) Demanda instável					
f) Concorrência com outras marcas					
g) Outros					

8. Problemas enfrentados com o planejamento e gestão da empresa:

PROBLEMAS	1	2	3	4	5
a) A missão da empresa não é clara					
b) Ausência de lideranças nos níveis de supervisão e gerência					
c) Pouca participação dos funcionários na solução de problemas					
d) Gestão de contratos problemática					
e) Pouca documentação das atividades					
f) Controles administrativos inadequados					
g) Outros					

9. Problemas enfrentados com a mão-de-obra:

PROBLEMAS	1	2	3	4	5
a) Baixa ou inadequada qualificação profissional					
b) <i>Turn-over</i> elevado					
c) Elevadas taxas de absenteísmo					
d) Elevados encargos trabalhistas					
e) Dificuldade de assimilação de treinamento					
f) Baixa motivação para o trabalho					
g) Outros					

10. Problemas enfrentados com financiamento das atividades:

PROBLEMAS	1	2	3	4	5
a) Ausência de controle de fluxo de caixa					
b) Ausência de projetos de viabilidade técnica e econômica					
c) Rentabilidade das operações					
d) Restrição de créditos bancários					
e) Ausência de incentivos fiscais					
f) Prazo de pagamentos					
g) Outros					

11. Relações com Fornecedores

ITENS	1	2	3	4	5
a) Desenvolver programas conjuntos de P & D					
b) Estabelecer cooperação para desenvolvimento de produtos e processos					
c) Promover troca sistemática de informações sobre qualidade e desempenho dos produtos					
d) Manter relacionamento comercial de LP com fornecedores fixos					
e) Realizar compras de fornecedores certificados pela empresa					
f) Realizar compras de fornecedores cadastrados pela empresa					
g) Realizar compras de fornecedores que oferecem condições mais vantajosas a cada momento					
h) Outros					

12. Tecnologias/ Serviços Tecnológicos Adquiridos em 1996/1997/1998

ITENS	Total	Brasil	Exterior
a) Tecnologia de terceiros			
b) Projeto básico			
c) Projeto detalhado			
d) Estudos de viabilidade			
e) Testes e ensaios			
f) Metrologia e normalização			
g) Certificação de conformidade			
h) Consultoria em Marketing			

i) Consultoria gerencial			
j) Consultoria em qualidade			
l) Outros			

13. Idade de produtos e equipamentos

	até 5 anos	6 a 10 anos	mais de 10 anos
Produto principal			
Outros produtos			
Equipamento mais importante			
Outros equipamentos			

14. Intensidade de Uso de Novas Tecnologias e Técnicas Produtivas

ITENS	baixa	média	alta
a) Dispositivos microeletrônicos			
b) Círculo de controle da qualidade			
c) Controle estatístico de processo			
d) Métodos de tempos e movimentos			
e) Células de produção			
f) Just in time interno			
g) Just in time externo			
h) Participação em just in time de clientes			

Obs.: Para o uso de dispositivos microeletrônicos são consideradas empresas de baixa intensidade de uso aquelas que os utilizam em até 10% das operações, média intensidade entre 11 e 50% e alta intensidade acima de 50%. Para o uso de técnicas organizacionais são consideradas empresas de baixa intensidade aquelas que envolvem até 10% do empregados ou das atividades, média intensidade entre 11 e 50% e alta intensidade acima de 50%.

15. Qual é a sua expectativa para o futuro da sua empresa para os próximos três anos:

Crescimento da empresa	()
Troca de equipamentos	()
Acesso a novos mercados	()
Aumento da rentabilidade	()
Diversificação da produção	()
Profissionalização da gestão	()
Não sabe	()
Outros	()

16. Como as universidades podem colaborar para resolver os problemas de sua empresa:

- | | |
|------------------------------------------|-----|
| Treinando funcionários | () |
| Disponibilizando o acesso a laboratórios | () |
| Prestando assistência técnica | () |
| Desenvolvendo novos produtos | () |
| Desenvolvendo projetos conjuntos | () |
| Disponibilizando informações técnicas | () |
| Disponibilizando informações gerenciais | () |
| Não sabe | () |
| Outros | () |
-

17. Qual o percentual de retrabalho no conjunto geral das suas operações internas?

18. Que tipo de pesquisa sua empresa realiza junto aos clientes ? Como é realizada ?

19. Marque as três exigências mais importantes dos seus principais clientes:

- () Certificações de qualidade, sistemas de auditoria;
- () Flexibilidade de fornecimento, confiabilidade e prazo de entrega;
- () Serviço de pós-venda;
- () Padrões internacionais de custo, qualidade, quantidade e preço;
- () Qualificação básica de funcionários;
- () Capacidade financeira de investimentos.

20. Existem outras exigências além das acima citadas ? Quais são ?

21. O que faltaria para sua empresa atender às exigências dos principais clientes?

22. Marque as três exigências mais importantes para com seus principais fornecedores:

- () Certificações de qualidade, sistemas de auditoria;
- () Flexibilidade de fornecimento, confiabilidade e prazo de entrega;
- () Serviço de pós-venda – assistência técnica;
- () Padrões internacionais de custo, qualidade, quantidade e preço;
- () Qualificação básica de funcionários;
- () Capacidade financeira de investimentos.

23. Existem outras exigências além das acima citadas ? Quais são ?

24. O que faltaria para sua empresa atender às exigências dos principais fornecedores?

ANEXO 2

QUESTIONÁRIO UTILIZADO NO
LEVANTAMENTO DO POTENCIAL
DE OFERTA TECNOLÓGICA

CAPACIDADE TECNOLÓGICA E DEMANDAS TECNOLÓGICAS DE
INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS E O POTENCIAL DE INTERAÇÃO COM
UNIVERSIDADES DA BAIXADA CUIABANA

I – DADOS DA INSTITUIÇÃO/DEPARTAMENTO

Instituição:

C.G.C.:

Endereço:

CEP:

Tel:

Fax:

E-mail:

Home-page:

Entrevistado:

Departamento/Centro:

E-mail do Entrevistado:

II – INFORMAÇÕES GERAIS DO INSTITUTO/DEPARTAMENTO

1. Seu Departamento mantém convênio com alguma Instituição de Pesquisa ou de Ensino Superior de outro Estado ou País ?

() SIM () NÃO

2. Em caso de resposta afirmativa à questão acima, cite o nome da Instituição e a área de atuação em que mantém convênio:

INSTITUIÇÃO	ÁREA DE CONVÊNIO

3. Este Instituto/Departamento tem algum mecanismo de interação com a comunidade (empresas, associações, etc.)?

4. Existe a possibilidade das empresas utilizarem a infra-estrutura (laboratórios e equipamentos) desse Instituto/Departamento? Caso sim, de que forma isso pode ocorrer? Cite quais são esses laboratórios/equipamentos?

LABORATÓRIOS	EQUIPAMENTOS

5. Considerando a indústria alimentícia do MT e seus requisitos tecnológicos, como este Instituto/Departamento poderia atuar para melhorar a capacidade tecnológica do setor?

ATIVIDADES

- | | |
|-------------|--------|
| Projetos | () |
| Cursos | () |
| Tecnologias | () |
| Serviços | () |
| Outros | () |
-

5. Considerando a pergunta acima, seu Instituto/Departamento, através de seus professores, desenvolve (ou tem o potencial para desenvolver) projetos (pesquisas, cursos, tecnologias, serviços), que podem atender à melhoria da capacidade tecnológica das indústrias de alimentos da Baixada Cuiabana ?

() sim () não

6. Em caso de resposta afirmativa, no que se refere a soluções aos problemas de engenharia, quais das áreas abaixo podem ser atendidas:

- **Desenvolvimento de materiais e produtos**

- () Análise de produto () Testes de materiais () Teste do produto final
 () Testes de componentes () Desenvolvimento de protótipos ()

Outros:

- **Desenvolvimento de processos**

- () Engenharia de processos
 () Modernização de lay-out
 () Automação industrial
 () Informatização do processo administrativo (especificar quais áreas)
 () Logística interna
 () Estudos de O & M
 () Reaproveitamento de resíduos
 () Outros:

8. Quanto a soluções para os problemas de gestão, assinale em que áreas existem projetos que podem ser desenvolvidos:

a) Qualificação de mão-de-obra operacional (nas áreas de produção, marketing, manutenção, administração, etc.)	
b) Qualificação de gerência intermediária	()
c) Planejamento estratégico empresarial	()
d) Planejamento mercadológico	()
e) Planejamento financeiro-contábil	()
f) Planejamento do uso de tecnologia	()
g) Planejamento tributário-fiscal	()
h) Planejamento da produção	()
i) Melhoria do sistema interno de informações	()
j) Reestruturação organizacional	()
k) Controle patrimonial	()
l) Melhoria do uso de recursos da empresa	()
m) Desenvolvimento de pesquisas aplicadas	()
n) Desenvolvimento de criatividade	()
o) Desenvolvimento de liderança	()
p) Desenvolvimento de novos talentos	()

q) Melhoria da qualidade	()
r) Análise de processo	()
s) Qualificação para exportação	()
t) Estudo de mercado	()
u) Logística	()
v) Adequação às normas da Legislação Ambiental	()
x) Outros	()

III – INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS SOBRE PROJETOS

1. Relação dos projetos realizados pelo Instituto/Departamento com possibilidade de repasse para empresas da indústria alimentícia:

<i>Projeto 01:</i>	
Área:	
Estágio em que se encontra:	
Resultados esperados:	
Resultados alcançados:	
Aplicabilidade nos segmentos:	
Profissionais envolvidos:	
Palavras –chave:	
<i>Projeto 01:</i>	
Área:	
Estágio em que se encontra:	
Resultados esperados:	

Resultados alcançados:	
Aplicabilidade nos segmentos:	
Profissionais envolvidos:	
Palavras –chave:	

1. Destes projetos, quais foram/estão sendo realizados em parceria com empresas da indústria alimentícia para repasse de tecnologia ou produto? Listar:

<i>Projeto 01:</i>	
Empresa:	
Objetivo:	
Período:	
Resultados obtidos:	
Resultados esperados:	
Aplicabilidade nos segmentos:	
Profissionais envolvidos:	
Palavras –chave:	

<i>Projeto 02:</i>	
Empresa:	
Objetivo:	
Período:	
Resultados obtidos:	
Resultados esperados:	
Aplicabilidade nos segmentos:	
Profissionais envolvidos:	
Palavras –chave:	