

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**CADEIA PRODUTIVA DA FARINHA DE MANDIOCA NA PERSPECTIVA DA  
ANÁLISE DE FILIÈRE E SUPPLY CHAIN MANAGEMENT – UM ESTUDO DE  
CASO DAS RELAÇÕES ENTRE A AGROINDÚSTRIA E A DISTRIBUIÇÃO**

**por**

**NILDETE MARIA DA COSTA FERREIRA**

LICENCIADA EM EDUCAÇÃO ARTÍSTICA, UFRN, 1983

TESE SUBMETIDA AO PROGRAMA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE COMO PARTE DOS  
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE

**MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**NOVEMBRO, 2004**

© 2004 NILDETE MARIA DA COSTA FERREIRA

TODOS DIREITOS RESERVADOS

O autor aqui designado concede ao Programa de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte permissão para reproduzir, distribuir, comunicar ao público, em papel ou meio eletrônico, esta obra, no todo ou em parte, nos termos da Lei.

Assinatura do Autor: \_\_\_\_\_

APROVADO POR:

\_\_\_\_\_  
Prof. Jorge Luiz Mariano da Silva, Dr. – Orientador, Presidente

\_\_\_\_\_  
Prof. Sérgio Marques Júnior, Dr. - Membro Examinador

\_\_\_\_\_  
Maristélio da Cruz Costa, Dr. - Membro Examinador Externo

Divisão de Serviços Técnicos

Catálogo da Publicação na Fonte. UFRN / Biblioteca Central Zila  
Mamede

Ferreira, Nildete Maria da Costa.

Cadeia produtiva da farinha de mandioca na perspectiva da análise de filière e supply chain management : um estudo de caso das relações entre a agroindústria e a distribuição / Nildete Maria da Costa Ferreira. – Natal, RN, 2004.

83 f.

Orientador : Jorge Luiz Mariano da Silva.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia. Programa de Engenharia de Produção.

1. Produtividade – Tese. 2. Cadeia produtiva – Farinha de mandioca – Tese. 3. Agroindústrias - Cadeia produtiva – Tese. 4. Gestão da cadeia de suprimento – Farinha de mandioca – Tese. I. Silva, Jorge Luiz Mariano da. II. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 65.011.4(043.2)

*A Joema, Filipe e Daniel,  
com carinho.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Norte e ao Programa de Engenharia de Produção (PEP) pela oportunidade;

À Escola Agrícola de Jundiá, através dos seus dirigentes, professores Júlio César de Andrade Neto e José Barros da Silva, pelo esforço e apoio para qualificar o quadro de professores;

Aos amigos que me incentivaram e dividiram comigo horas de estudo;

Ao orientador professor, Jorge Luiz Mariano da Silva, pelas valiosas contribuições para a realização desse trabalho.

Às firmas pesquisadas, que sempre estiveram disponíveis;

A Luis Gonzaga, consultor de mercado e funcionário da CONAB, pela sua disponibilidade em repassar informações.

A Olga Carla da Hora Espínola e Lincoln Moraes de Souza, pelas revisões.

A Isaque Asafe Costa da Silva, pela digitação e editoração do trabalho.

Resumo da Tese apresentada à UFRN/PEP como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências em Engenharia de Produção.

**CADEIA PRODUTIVA DA FARINHA DE MANDIOCA NA PERSPECTIVA DA ANÁLISE DE FILIÈRE E SUPPLY CHAIN MANAGEMENT – UM ESTUDO DE CASO DAS RELAÇÕES ENTRE A AGROINDÚSTRIA E A DISTRIBUIÇÃO**

**NILDETE MARIA DA COSTA FERREIRA**

Novembro/2004

Orientador : Jorge Luiz Mariano da Silva

Curso : Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção

**RESUMO:** Este trabalho tem por objetivo estudar a cadeia produtiva da farinha de mandioca buscando compreender como seus segmentos, especialmente as agroindústrias farinheiras e a distribuição, estão se relacionando para manter a cadeia de suprimento num contexto de uma economia globalizada. Em termos metodológicos, aplicou-se a análise de filière e supply chain management, além de um estudo de caso, realizado através de entrevista, buscando identificar como funciona e como se organiza a cadeia produtiva agroindustrial da farinha de mandioca, envolvendo três agroindústrias na região Agreste Potiguar e a Distribuidora de Produtos Kero-kero. Buscou-se descrever como funciona a cadeia produtiva, direcionando o foco do estudo para os elos que, teoricamente, estariam mais fortes na cadeia produtiva quando realizam as suas transações através da cadeia de suprimento. Verificou-se que, entre o segmento de distribuição e o segmento de processamento, ocorrem relações distintas, que incluem desde um contrato informal, com único cliente, à compra eventual com vários clientes. Por fim, o estudo de caso aponta para a conclusão de que os contratos existentes, mesmos informais, trazem benefícios mútuos e sugere que sejam legalizados.

Abstract of the disseration showed to UFRN/PEP as part of the necessary requisites to obtain the Master in Production Engineering Science grade.

November/2004

Thesis Supervisor : Jorge Luiz Mariano da Silva

Program: Master of Science in Production Engineering

**ABSTRACT:** This research aims to study the manioc flour productive chain in order to understand how the relationship between its segments happens, specially between the flour agroindustry and the distribution. This research was made from a study of case that involved three agro industries from the Potiguar wasteland and a company of food distribution. The *filière* and the supply chain management analysis were applied to identify the functioning and the organization of the manioc flour productive chain. From the study of case it's noticed that the existing contracts, even the informal ones, has mutual benefits and it suggests that they be legalized.

## SUMÁRIO

Capítulo 1 Introdução .....	1
1.1 Considerações iniciais sobre o estudo da cadeia de produção agroindustrial da farinha de mandioca .....	1
1.2 Produção da raiz de mandioca .....	2
1.3 Produção de Farinha de mandioca .....	7
1.4 Justificativa .....	8
1.5 Objetivo .....	9
1.6 Metodologia .....	10
1.7 Estrutura do trabalho.....	11
Capítulo 2 Revisão de Literatura .....	13
2.1 O Agronegócio.....	13
2.2 O conceito de <i>agribusiness, filière e commodity sistem approach (CSA)</i> .....	17
2.3 Enfoque sistêmico e mesoanalítico.....	21
2.4 Sistema agroindustrial e complexo agroindustrial.....	25
2.5 <i>Supply Chain Management (SCM)</i> .....	28
2.5.1 <i>Supply Chain Management</i> como método para integrar os elos da cadeia de produção agroindustrial .....	33
2.6 Trabalhos sobre a CPA da farinha de mandioca.....	39
2.7 Conclusão.....	39
Capítulo 3 Metodologia .....	40
3.1 A <i>Filière e SCM</i> como métodos de análise.....	40
3.2 Classificação do estudo.....	41
3.3 Fontes e instrumento da pesquisa .....	42
3.4 Identificação dos entrevistados.....	43
Capítulo 4 Descrição e Funcionamento da CPA da Farinha de Mandioca.....	45
4.1 Sobre os municípios.....	45

4.2	Caracterização da CPA da farinha de mandioca.....	46
4.3	Atividades operacionais da cadeia de produção da farinha de mandioca.....	48
4.4	Sobre as recomendações para práticas na fabricação de farinha de mandioca.....	51
4.5	A produção da farinha de mandioca em Vera Cruz e São José de Mipibu.....	51
4.6	Funcionamento interno das firmas.....	52
4.7	Descrição dos resultados da CPA .....	53
4.7.1	Insumos .....	53
4.7.2	Fornecimento de matéria prima .....	53
4.7.3	Controle da qualidade da matéria prima e produto .....	56
4.7.4	Estoques .....	58
4.7.5	Embalagem e armazenamento .....	58
4.7.6	Distribuição e comercialização .....	59
4.7.7	Fluxo de informação .....	61
4.8	Relacionamento agroindústria X distribuidora .....	62
4.9	Aproveitamento de subprodutos .....	64
4.10	Distribuidora X varejista X consumidor .....	64
4.11	Programas Governamentais que influenciam na CPA da farinha de mandioca .....	65
4.12	Conclusão.....	66
	Capítulo 5 Análise dos Resultados da <i>SCM</i> .....	67
5.1	As inter-relações na CPA.....	67
5.2	Conclusão.....	72
	Capítulo 6 Conclusões.....	73
6.1	Sobre o estudo de caso para se compreender uma CPA .....	73
6.2	Análise crítica do objetivo .....	74
6.3	Limitações do trabalho.....	75
6.4	Direções de pesquisa.....	75



6.5 Conclusões gerais.....	76
6.6 Recomendações.....	78
Referências.....	80
ANEXOS .....	84

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela N°</b>	<b>Página N°</b>
1-1 Produção mundial da raiz de mandioca: principais regiões em 1999.....	3
1-2 Produção mundial de mandioca: principais países em 1999 .....	3
1-3 Produção nacional de raiz de mandioca no Brasil por regiões em 2001/2002 .....	4
1-4 Principais municípios produtores de mandioca do Rio Grande do Norte – 2002 .....	6

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura N°</b>	<b>Página N°</b>
1-1 Distribuição da produção de mandioca por grupo de área total no Brasil, em 1996.....	5
2-1 Esquema de uma cadeia de produção agroindustrial .....	20
2-2 Esquema de uma cadeia de produção agroindustrial incluindo os fluxos de informação e de produto .....	24
2.3 Esquema do complexo agroindustrial da mandioca .....	27
2-4 Sistema logístico. Adaptado de Alves.....	32
4-1 Esquema da cadeia de produção da farinha de mandioca .....	50
4-2 Fluxo de matéria-prima e produto através da cadeia de suprimento na CPA da farinha de mandioca.....	61
5-1 Mercados que se formam na cadeia de suprimento entre os agentes da CPA .....	68

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro N°</b>	<b>Página N°</b>
2-1 Evolução do conceito de logística. Adaptado de Wood e Zuffo (1998) e Christopher (1992).....	30
3-1 Síntese das relações entre os diferentes segmentos da CPA .....	41
4-1 Sinopse das atividades logísticas internas das firmas.....	53
5-1 Quantidade de fornecedores / compradores versus segmentos da CPA.....	71

## LISTA DE SIGLAS

**CAAF** – Compra Antecipada da Agricultura Familiar

**CDAF** – Compra Direta da Agricultura familiar

**CGCAF** – Contrato de Garantia de Compra da Agricultura Familiar

**CONAB** – Companhia de Abastecimento Nacional

**COVISA** – Comissão de Vigilância Sanitária

**CPA** - Cadeia de produção agroindustrial

**EMATER** – Instituto de Assistência Técnica e Extensão rural do estado do rio Grande do Norte

**EMBRAPA** – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IDEMA** – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte

**SCM** – Supply chain manegement

**SEBRAE** – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Norte

## **LISTA DE SIGLAS**

**IDEMA** - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**SEBRAE** - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Norte

**FIERN** - Federação da Indústria e Comércio do Rio Grande do Norte

**EMATER** - Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio Grande do Norte

**CPA** - Cadeia de Produção Agroindustrial

**CONAB** - Companhia Nacional de Abastecimento

**EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**SCM** - Supply Chain Management

**SUGOF** – Superintendência de Gestão e Oferta

**COVISA** - Comissão de Vigilância Sanitária

**CAAF** - Compra Antecipada da Agricultura Familiar

**CDAF** - Compra Direta da Agricultura Familiar

**CGCAF** - Contrato de Garantia de Compra da Agricultura Familiar

# Capítulo 1

## Introdução

Este capítulo trata de algumas questões relacionadas à cadeia produtiva da farinha de mandioca, enfocando também a produção da raiz de mandioca. Faz algumas considerações sobre a importância das agroindústrias na geração de renda e da farinha de mandioca como alimento presente na mesa de parcela da população.

### **1 Considerações iniciais sobre o estado da cadeia de produção agroindustrial da farinha de mandioca**

As atividades produtivas ligadas à produção da farinha de mandioca no estado do Rio Grande do Norte são uma das fontes, na área agrícola, de geração de emprego e renda para muitos trabalhadores em diversos municípios.

Se por um lado, o aumento da competição nos últimos anos gera novos desafios e oportunidades para o setor produtivo, em particular do agronegócio, traduzido nas exigências de normas de fabricação; na concorrência, que requer tecnologia mais moderna de fabricação; tecnologia de gestão; utilização de novas máquinas e equipamentos, e na falta de recursos, entre outros. Por outro lado, induz as firmas a buscarem e criarem novos arranjos organizacionais. Portanto, pressionadas pela necessidade de manterem sua sobrevivência e adequarem-se aos novos parâmetros do mercado as firmas, geralmente, se deparam com duas situações: reestruturam-se ou fecham. Estudar a cadeia de produção agroindustrial (CPA) da farinha e como os agentes se relacionam entre si, nos conduz, no primeiro momento, a dar atenção para a produção da matéria-prima, a mandioca, abordamos alguns aspectos da produção

mundial, no Brasil e no estado do Rio Grande do Norte os quais estão contemplados nas seções 1.2 e 1.3 deste capítulo.

## **1.2. Produção da raiz de mandioca**

A mandioca, originária da América do Sul, foi largamente cultivada pelas populações indígenas, que a utilizavam como principal fonte de alimentação na fabricação de farinha, na obtenção da massa de carimã (utilizada em bolo), no beiju (variação da tapioca) ou ainda na produção de uma farinha que se chama *uiatan*. Segundo Bezerra (2000), em matéria na revista Globo Rural, o alemão Hans Staden, quando da sua passagem pelo Brasil nos anos compreendidos entre 1548 e 1555, relata: *Nos lugares em que pretendem fazer plantações, os selvagens derrubam as árvores e deixam-nas secando por cerca de três meses[...] ateião fogo[...] entre os troncos das árvores, então plantam a raiz que lhes servem como alimento. Ela se chama mandioca [...]*.

A mandioca, até hoje, se constitui numa das poucas fontes de carboidratos, vitaminas (A, B1, B2, B6 e C) e sais minerais à disposição da população mais carente. Embora historicamente desprezada, a cultura da mandioca é de grande importância econômica, sendo uma das lavouras que mais empregam pessoas, quase 2 milhões de empregos diretos em torno da cadeia produtiva, proporcionando uma receita anual equivalente a 2,5 bilhões de dólares (BEZERRA, 2000).

A produção brasileira de mandioca chega a 12,8% da produção mundial e ocupa o segundo lugar, depois da Nigéria. Em 2002, o Brasil produziu mais de 23 milhões de toneladas, das quais 60% são consumidas *in natura*, tanto na alimentação animal quanto na alimentação humana, 30% como matéria-prima para a fabricação de farinha de mesa e 10% na forma de fécula, utilizado na produção de alimentos ou como insumos para a indústria química e farmacêutica (CUNHA e FLORENTINO, 2003). Nestas indústrias, a fécula de mandioca, entra na composição de lama aquosa na mineração do petróleo, na produção de álcool, indústria de papel (preparo da massa e recobrimento da superfície), indústria têxtil (para evitar encolhimento de tecido), produção de adesivos e de agentes ligantes e na indústria de fundições.

O Brasil é o responsável pela exportação de 300 mil toneladas/ano, o segundo exportador mundial, sendo 90% em fécula e 10% em farinha de soja/mandioca . No que



se refere à exportação da fécula, esta deverá crescer em torno de 30% ao ano devido ao fim dos subsídios a produção de fécula derivada da batata da Europa (BEZERRA, 2004).

Considerando a produção mundial da raiz de mandioca, o continente Africano é o maior produtor, sendo a Nigéria o país que tem uma maior participação, em termos percentuais, como mostram as Tabelas 1-1 e 1-2. Já o Brasil mantém-se como segundo maior produtor no *ranking* mundial, mesmo tendo oscilado sua produção.

Tabela 1-1 Produção mundial da raiz de mandioca: principais regiões em 1999

Regiões	Participação(%)	Quantidade (milhões de ton)
África	54,8	92.119.233
Ásia	27,4	46.057.117
Américas	17,6	29.694.889
Oceania	0,11	183.292
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>168.054.531</b>

Fonte: FAO (1999) in EMBRAPA. atualizado em 2000.

Tabela 1-2. Produção mundial de mandioca: principais países em 1999

Países	Participação (%)	Quantidade (milhões de ton.)
Nigéria	19,7	33.060
Brasil	12,5	20.932
Tailândia	9,8	16.506
República D. do Congo	9,8	16.000
Indonésia	9,1	15.421
<b>Total</b>	<b>60.9</b>	<b>101.919</b>

Fonte: FAO(1999) in EMBRAPA..

Nesse sentido, a produção brasileira de raiz de mandioca caiu 12,5%, entre os anos de 1995 a 1999. Porém, entre 1999 e 2002, houve um aumento de produção de 20.932 para 23.065 toneladas (IBGE, 2003) equivalente a 10,1%, distribuídas em todas as regiões brasileiras. Dentre as regiões consumidoras destacam-se a região semi-árida do Nordeste e Norte, principalmente sob a forma de farinha (CUNHA e FLORENTINO, 2003). No Sul e Sudeste a produção destina-se principalmente à indústria, através da fécula, cujo grau de tecnologia aplicada no plantio e nas indústrias processadoras é mais sofisticado. Das regiões brasileiras, o Nordeste é o maior produtor

da raiz (Tabela 1-3). Sua participação é de 35,5% da produção nacional; o Norte de 26,3%; o Sul de 23%; Sudeste de 9,0% e Centro-oeste de 6,2% (IBGE, 2003). Comparando a Tabela 1-3, verifica-se que, enquanto o Nordeste e o Sudeste reduziram sua produção, em 2002, o Norte e o Centro-Oeste alcançaram índices maiores que o ano anterior. Essa redução foi derivada das áreas de seca nos estados de Pernambuco e Bahia e da substituição do plantio de mandioca por soja na região do arenito, em especial do Paraná (CONAB, 2003). Mesmo assim entre os estados da Federação os maiores produtores são o Pará, a Bahia e o Paraná.

Tabela 1-3. Produção nacional de raiz de mandioca no Brasil por regiões em 2001/2002

Região	2001		2002	
	Quantidade (milhões/ton)	Participação (%)	Quantidade (milhões/ton)	Participação (%)
Nordeste	8.275,0	36,0	8.181,9	35,5
Norte	5.860,1	25,5	6.074,1	26,3
Sul	5.285,9	23,0	5.314,6	23,0
Sudeste	2.180,9	9,5	2.080,5	9,0
Centro-oeste	1.387,7	6,0	1.414,5	6,2
<b>Total</b>	<b>22.989,6</b>	<b>100</b>	<b>23.065,67</b>	<b>100</b>

Fonte: IBGE 2003.

Por se tratar de uma cultura temporária e de fácil cultivo, exigindo menos insumos e mão-de-obra não especializada, por isso com menor custo de produção, a mandioca é cultivada em todas as regiões do Brasil por pequenos produtores, que têm nessa cultura a sua fonte de subsistência. Além desses fatores, há uma forte influência cultural relacionada aos hábitos alimentares.

A sua utilização se destina principalmente à ração animal, ao consumo *in natura* e à produção de farinha de mesa. Os dados do último Censo Agropecuário (1995-1996), mostram que as áreas que mais produziram foram as de produtores com plantio de 50 hectares (IBGE), (Figura 1-1), se configurando, assim, como uma atividade de pequenos produtores. Nesse contexto, o destino da produção da raiz da mandioca foi distribuído da seguinte maneira: 516 toneladas para o consumo do próprio produtor; 49 toneladas para estoque; 27 toneladas entregue às cooperativas; 9.916 destinadas à agroindústria;

87.137 toneladas entregues aos intermediários; 1.627 toneladas vendidas diretamente ao consumidor; e 201 sem declaração. Apesar de os dados estarem defasados em mais de dez anos, eles indicam que o maior percentual da produção foi entregue ao intermediário.

Distribuição da produção de mandioca por grupo de área total no Brasil, em 1996.

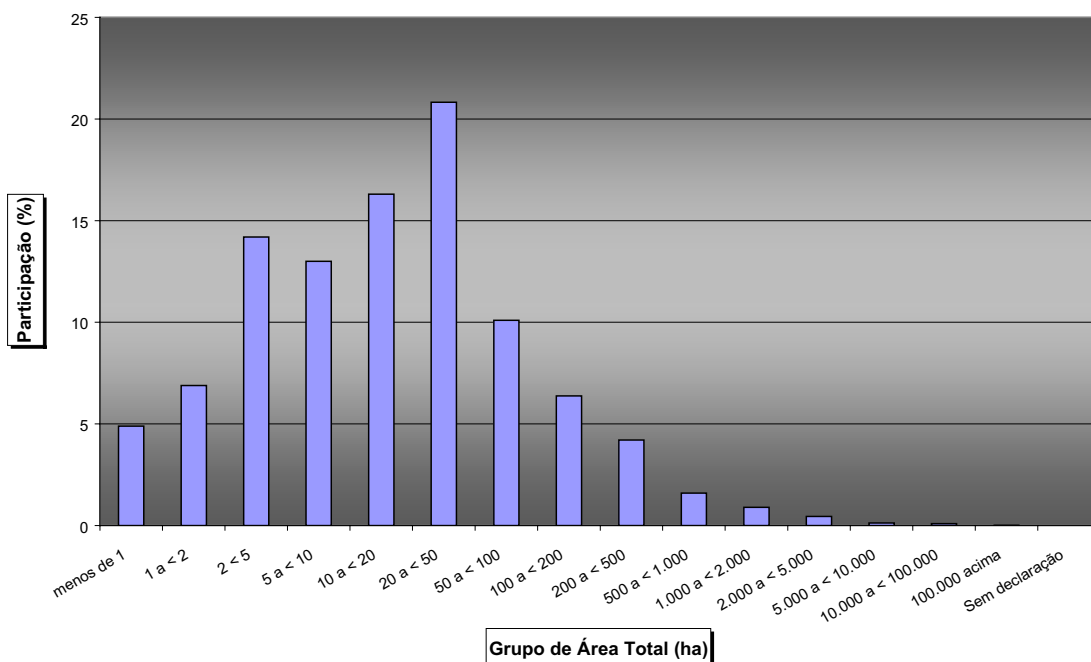


Figura 1-1

Fonte: IBGE (1999).

No Nordeste brasileiro a maior parte da mandioca cultivada é destinada à fabricação da farinha, o restante é utilizada na ração animal. Tal produção é realizada em pequenas casas de farinha, algumas vezes por processo artesanal e outras já incorporando outro tipo de tecnologia, ainda em pequena escala. O plantio da mandioca constitui-se uma atividade econômica importante onde milhares de pessoas dependem do cultivo e da sua comercialização e seus derivados para sobreviver, além de se constituir num dos alimentos básicos e numa das poucas fontes de carboidratos, vitaminas, proteínas e sais minerais à disposição de parcelas da população pobre. Geralmente é cultivada por pequenos agricultores, em reduzidas áreas, sem uso de tecnologia consideradas modernas, possibilitando uma baixa produtividade, em torno de 10 toneladas por hectare, longe do potencial da planta que, sob condições adequadas de solo, clima, manejo, adubação etc, alcança em outros estados do Brasil, uma produtividade de 20 toneladas por hectare (IBGE, 2003).

No Rio Grande do Norte, a cultura da mandioca em 1999 ocupava o terceiro lugar da produção agrícola, em 2000 passa para o quinto lugar (IDEMA, 2000). Com relação a produção de 2003, esta superou as estimativas realizadas pela CONAB-RN atingindo 373.163 toneladas, com área cultivada em 40.259 hectares, representando um acréscimo de 2,4% em relação ao ano de 2002 (IBGE, 2003). Estima-se para 2004, devido à situação climática favorável, um aumento de área em torno de 10% e da produção em 15% o que significa a produção aumentar para mais de 429 mil toneladas (CONAB, 2004).

A mandioca é uma das importantes culturas temporárias disseminada e cultivada por todo o estado, principalmente nas Regiões do Agreste e Leste Potiguar, destacando-se os municípios de Nova Cruz, Macaíba, Serrinha e Vera Cruz (Tabela 1-4) e ainda o município de Serra de Santana, situado na Região Central Potiguar, este como maior produtor da raiz no estado.

Tabela 1-4. Principais municípios produtores de mandioca do Rio Grande do Norte - 2002

<b>Município</b>	<b>Área plantada (ha)</b>	<b>Quantidade produzida(t)</b>	<b>Rendimento médio (kg/ha)</b>
Serra de Santana	3.770	35.540	9.427
Nova Cruz	2.580	25.800	10.000
Macaíba	3.100	24.800	8.000
Serrinha	1.945	23.340	12.000
Senador Elói de Souza	1.975	19.800	10.000
Vera Cruz	1.975	19.750	11.000
Brejinho	1.628	16.250	10.000
outros	23.461	207.833	10,62
<b>Total</b>	<b>40.259</b>	<b>373.163</b>	<b>9.350</b>

Fonte: IBGE 2003

A produção estadual da raiz de mandioca vem sendo utilizada como matéria-prima para a produção de farinha, goma e *in natura* na alimentação humana e do rebanho bovino. Devido ao aumento de preços da raiz, compreendidos entre março de

2002 e março de 2003, em torno de 177,7 %, tem-se reduzido o consumo para a ração animal (CONAB, 2003).

Em relação à sua utilização na produção da farinha de mandioca, dos municípios que se destacam incluem-se Brejinho e Vera Cruz, com produção destinada a todo o estado do Rio Grande do Norte e a outros estados do Nordeste brasileiro.

### **1.3. Produção de farinha de mandioca**

Entende-se por farinha de mandioca *o produto obtido de raízes provenientes de plantas da família Euphorbiaceae, gênero Manihot esculenta Crantz, tratadas por processo tecnológico adequado* (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1995). *Cassava*, é seu nome em inglês.

As farinhas de mandioca que passam por processos de torrefação (farinha torrada, farinha de mesa e farinha d'água), são geralmente utilizadas no consumo direto à mesa, enquanto as farinhas provenientes de raízes secas (de raspa ou de aparas), têm fins diversificados (farinha alimentícia panificável), utilizada em grande escala na década de 70<sup>1</sup>, do século passado, destinada principalmente para a fabricação de massas em misturas com a farinha de trigo.

No processo de fabricação da farinha, a manipuera (ácido cianídrico), líquido extraído depois da prensagem, está sendo utilizado como fertilizante na lavoura, e a raspa na complementação da ração bovina. No entanto, é ainda em forma de farinha de mandioca um dos alimentos bem consumidos incluída como alimento diário da população, apesar do seu baixo teor protéico (1,5%). Pesquisa realizada com ratos mostra que enriquecida com bioproteína a farinha poderá ser usada como complemento alimentar para humanos (METRI et al, 2003).

Além de pesquisa orientada para a alimentação humana, outras foram realizadas utilizando a farinha de mandioca na composição de ração para animais como o frango,

---

<sup>1</sup> Nesse período, a resolução nº 15/70 da Comissão de Normas e Padrões do Ministério da Saúde restringe o uso do bromato de potássio, produto utilizado em grande escala na fabricação do pão francês. Mais recentemente, com a preocupação em reduzir a importação do trigo, o Congresso Nacional aprovou, em março de 2002, lei que obriga a utilização de 20% de fécula de mandioca, pelas indústrias alimentícias, a fazer uso na produção de pães e 40% nas bases de pizzas, além do uso em biscoitos e macarrão. Diário do Nordeste, 24/05/2002. Fortaleza-Ceará-Brasil.

ganso, camarão, tilápia híbrida e tilápia do Nilo, nesse último caso, usando-se a farinha de varredura (que cai no chão da fábrica) como componente ligante e substituto do milho (BOSCOLO et al, 2002).

Originadas das casas de farinha, as quais por sua vez, foram criadas pelos portugueses a partir do aproveitamento da maquinaria da uva ou da azeitona (MAYANARD, 2000), as agroindústrias farinheiras que permanecem produzindo vêm aos poucos se modificando. A abertura de mercado gerando aumento da concorrência, a falta de recursos financeiros e a falta de uma gestão adequada, contribuiu para os pequenos produtores de farinha de mandioca desistirem das suas atividades. Para muitos, devido à não adoção de tecnologia dita modernas e práticas de fabricação mais adequadas; o não investimento em *marketing* e *design* de embalagens, decorrentes da falta de recursos financeiros e de conhecimentos; a não articulação com os fornecedores de matéria-prima; influenciam para que seus produtos fiquem fora das prateleiras dos grandes abastecedores do mercado, os supermercados.

Quanto às agroindústrias farinheiras tradicionais existentes no Estado, umas foram fechadas e outras, nas quais houve aquisição de equipamentos com certo grau de automação, melhorando assim, o processo de produção, continuam caracterizando-se como uma atividade importante na geração de trabalho e renda para o pequeno produtor.

#### **1.4. Justificativa**

A produção da raiz de mandioca é uma atividade importante para a economia agrícola potiguar e matéria-prima na produção da farinha, que se constitui em um produto presente na maioria da dieta alimentar humana. Destaca-se ainda pela capacidade de geração de emprego, por meio de toda cadeia produtiva, compreendendo desde o plantio da mandioca, a transformação em farinha e sua distribuição até o consumidor final.

As firmas processadoras de farinha, as agroindústrias, se caracterizam por explorarem pouca tecnologia, considerada avançada, com emprego de mão-de-obra não especializada e uso de recursos financeiros próprios. Mantém outras atividades econômicas para se tornarem sustentáveis, visto que em determinados períodos do ano, por exemplo, no verão a matéria prima não é suficiente para manter uma produtividade que cubra os custos de manutenção da firma. Não somente as questões climáticas

interferem, mas, também, a falta de uma programação da produção, que pode ser efetivada através da gestão da cadeia de suprimento, pode afetar o desempenho da cadeia produtiva. Além de fatores, como sazonalidade e condições climáticas, os produtores da matéria-prima não levam em consideração a capacidade instalada das unidades de processamento, ocorrendo um período de escassez ou de excesso na oferta da raiz de mandioca.

Apesar das dificuldades enfrentadas algumas agroindústrias mantêm-se no mercado vendendo seu produto para todo estado do RN através de um canal de distribuição.

Na pesquisa bibliográfica referente ao tema, poucos trabalhos foram encontrados, ainda assim todos focados no estudo da cadeia produtiva da mandioca. Portanto, no âmbito estadual, apenas a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) realizou um estudo de levantamento sobre a cadeia produtiva da farinha enfocando a formação de preço, no entanto, não se traduz numa proposta para as firmas nem para a cadeia como um todo, mas para cumprimento dos seus objetivos institucionais. Portanto, entende-se que pouca atenção tem sido dada à produção de um produto básico na alimentação de muitos nordestinos.

O presente trabalho busca analisar como as firmas, da cadeia de produção da farinha de mandioca, estão se articulando, partindo da pressuposto de que o desempenho e a competitividade de uma cadeia produtiva dependem, também, das formas de relações entre os seus segmentos. Nessa perspectiva, estudos como esse podem contribuir para um melhor entendimento da cadeia produtiva da farinha de mandioca, e, também servir como subsídio na formulação de políticas dos órgãos públicos para o setor.

## **1.5. Objetivo**

O objetivo do trabalho é estudar a cadeia produtiva da farinha de mandioca, usando como método a análise de *filière e de supply chain management (SCM)*. Busca-se, assim, compreender o funcionamento da cadeia produtiva da farinha de mandioca no estado do Rio Grande do Norte, identificando os pontos que possam interferir no desempenho das agroindústrias e da cadeia como um todo, bem como analisar as inter-relações existentes entre os elos da cadeia, quando se enfoca a cadeia de suprimento.

## 1.6. Metodologia

Trata-se de um estudo de caso, incluindo dados qualitativos e quantitativos, dirigido para analisar a cadeia produtiva da farinha de mandioca. O trabalho foi realizado através de pesquisa bibliográfica geral voltada para o estudo sobre cadeia produtiva sob o referencial teórico da aplicação do conceito de *filière* ou cadeia de produção agroindustrial (BATALHA, 2001) e de *supply chain management (SCM)* ou gestão da cadeia de suprimento (CHRISTOPHER, 1999), e de trabalho de campo, com entrevistas dos segmentos de distribuição e transformação da cadeia produtiva da farinha de mandioca.

Em relação à pesquisa bibliográfica, o estudo da cadeia de produção agroindustrial (CPA) da farinha, com enfoque da análise de *filière*, e também do conceito de SCM, leva a uma visão sistêmica e uma atenção ao gerenciamento das atividades operacionais internas das firmas, bem como as relações que se estabelecem entre os vários segmentos da CPA, principalmente entre as agroindústrias e a distribuição.

Alguns dados, relacionados à produção, aos municípios foram coletados dados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Empresa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresa (SEBRAE), Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte, Federação da Indústria e Comércio do Rio Grande do Norte (FIERN), Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte (EMATER) procurando identificar o lugar que ocupa e a forma como se organiza a produção de mandioca no Estado.

Já para a pesquisa de campo, foram delimitados os municípios de Vera Cruz e São José de Mipibú, localizados no Agreste Potiguar, e uma distribuidora de alimentos localizada no município de Parnamirim (RN) visto que, por se enquadrar em alguns requisitos, de tamanho e importância na distribuição de produtos alimentares para todo o estado do Rio Grande do Norte, foi a partir dela que se constatou as relações de negócio com as três agroindústrias localizadas nos referidos municípios. Além, de Vera Cruz, ser o sexto município produtor de raiz de mandioca, congrega um maior número de agroindústria farinheira, que é vendida em todo o estado, através de seus canais de



distribuição. Trata-se ainda de um município que vive praticamente da produção, processamento e comercialização da cultura de mandioca. O segundo município, apesar de não ser a farinha de mandioca um importante produto componente da economia, interage, geograficamente, culturalmente e economicamente com o município vizinho (Vera Cruz), a ponto de confundir-se.

A pesquisa tem recorte temporal referente aos anos de 1999 do século passado, até 2003 por ter sido um período em que a produção registrou seu pico máximo e, ainda, ter sido um momento em que algumas melhorias em equipamentos e processos de produção foram adotadas nas agroindústrias.

No trabalho de campo, foi adotado um roteiro de entrevista, as quais foram realizadas com o conjunto de atores que compõem a cadeia em estudo: proprietários das três agroindústrias e um distribuidor, além de entrevistas no escritório da EMATER e na Secretaria Municipal de Agricultura - Vera Cruz-RN.

Os dados da pesquisa de campo foram checados com o referencial teórico, a fim de se responder às questões detectadas na pesquisa empírica. Por se tratar de um estudo de caso, o resultado do trabalho, com as devidas considerações, fica restrito, portanto, ao âmbito dos segmentos estudados na cadeia produtiva, ou seja, como se estruturam as relações inter-organizacionais dos segmentos, focando a distribuição e a agroindústria.

## **1.7. Estrutura do trabalho**

O trabalho foi estruturado de maneira a facilitar o desenvolvimento desse relatório, apresentado de acordo com a seqüência descrita a seguir.

A Introdução, capítulo um, contempla as considerações acerca do estudo proposto, enfatizando alguns aspectos da produção da matéria-prima no âmbito nacional e estadual. Contextualiza a produção da farinha de mandioca, justificando o estudo e explicitando seu objetivo. Ainda descreve uma visão geral da metodologia aplicada.

Subseqüentemente, o capítulo dois trata da revisão da literatura sobre o tema proposto, buscando em livros e artigos científicos, de vários autores e pesquisadores, os conceitos relativos à cadeia produtiva e gestão da cadeia de suprimento.

O capítulo três trata de descrever a trajetória analítica desenvolvida no trabalho, indicando as fontes e instrumentos de pesquisa, classificação do estudo e caracterização dos entrevistados.

O capítulo quatro refere-se aos resultados qualitativos do estudo, descrevendo o funcionamento da cadeia de produção agroindustrial (CPA) no município de Vera Cruz, e São José de Mipibú, considerando os agentes envolvidos na pesquisa e de como ocorre o fluxo de produto e materiais na cadeia de suprimento.

O capítulo cinco busca analisar como se inter-relacionam os dois segmentos de transformação e de distribuição da cadeia produtiva da farinha de mandioca, enfocando uma distribuidora de alimentos e seus fornecedores (três agroindústrias).

Finalmente, no capítulo seis, algumas conclusões gerais e recomendações são feitas buscando contribuir com propostas que poderão ser úteis para o agronegócio da farinha de mandioca no estado do Rio Grande do Norte. Além disso, tece comentários sobre as dificuldades e limitações do trabalho.

## Capítulo 2

### Revisão de literatura

Esse capítulo tem como objetivo fazer um levantamento do quadro de referência teórico acerca dos conceitos de cadeia de produção agroindustrial, sistema agroindustrial e complexo agroindustrial que, historicamente vêm sendo utilizado como uma ferramenta metodológica de análise para se compreender e estudar as questões relacionadas ao agronegócio. Além do levantamento do quadro teórico, faz-se uma breve revisão acerca dos trabalhos sobre a CPA da mandioca.

#### 2.1. O agronegócio

As décadas de 80 e 90 do século passado foram marcadas por grandes e rápidos avanços tecnológicos e da informática que influenciaram e facilitaram novos arranjos na economia mundial, se configurando na chamada globalização. A economia globalizada trouxe novos desafios para os setores da economia, com a expansão mundial das atividades das empresas, aumentando assim a competitividade entre elas, forçando-as a adotarem estratégias que lhes facilitem enfrentar os novos desafios e mais rápido se adaptem a essa realidade. O processo crescente da chamada globalização e de formação de blocos regionais implicaram maior exposição da economia à concorrência internacional onde foram exigidos esforços crescentes de reestruturação produtiva. A reformulação de produtos e de processos, a adoção de novas tecnologias, inovação organizacional, o uso crescente de pesquisa e desenvolvimento e de técnicas de informação; os novos arranjos empresariais, através de parcerias e integração são exemplos de como as empresas buscam estratégias para serem competitivas. Em contrapartida, a manutenção dessa competitividade significa adaptar-se às mudanças, que em consequência trouxeram novas pressões, como a redução dos custos de

produção, que tende a ser superada pelo enfoque no serviço, a sofisticação e exigências dos clientes e a redução do ciclo de vida dos produtos (DORNIER, 2000). A essas demandas agregam-se ainda o sistema financeiro, as políticas públicas governamentais, as regulamentações e leis que influenciam no desempenho das empresas, quando não são submetidas a elas. Neste sentido, Viola (1985) *apud* (OASHI, 1999) observa que aos desafios advindos da globalização associam-se ainda outras questões, quais sejam: a redução dos limites entre o nacional e internacional; do internacional para o transacional; o desenvolvimento da biotecnologia, da telemática, da microeletrônica e da engenharia genética; a concorrência em mercados globalizados.

Diante do exposto, destacamos o setor agroindustrial que, fazendo parte da economia, também é influenciado por esse processo e busca alternativas e estratégias competitivas, para se adequar e modernizar-se, de acordo com as novas demandas do atual mercado.

As implicações da globalização para o agronegócio se refletiram na aceleração no seu arranjo espacial, com ocupação em áreas de fronteiras, como o Norte e Centro-Oeste e do Nordeste do Brasil; na redução da capacidade dos governos nacionais implementarem programas autônomos de gerenciamento de suas economias, observando-se grande redução do seu grau de intervenção no setor, com corte de 70% nos recursos financeiros. Como exemplo, pode citar as reduções nos programas de Promoção e Extensão Rural, da Produção Animal e Vegetal e no Abastecimento (BARROS *in* MONTOYA, 2000a). Os sucessivos programas de ajuste econômicos pelos quais o país passou nos últimos vinte anos também afetaram de maneira significativa o setor, destacando-se ainda, algumas mudanças na política de financiamento e juros.

Além desses fatores, o consumidor final passa a exigir produtos de qualidade e preços menores; muitas inovações tecnológicas são agregadas a processos e produtos (embalagens, novas composições, rotulagem, apresentação); a produção passa a ser flexibilizada; novas formas de gestão são adotadas; parcerias são realizadas para que as firmas mantenham a sua eficiência e o seu desempenho, permanecendo no mercado ou tentando ganhar fatias de outros mercados.

No processo de internacionalização e de integração da economia mundial, as cadeias produtivas de alguns produtos são também internacionalizadas e integradas. Assim, pode-se dizer que também no caso do *agribusiness* observa-se a globalização,

sendo alguns produtos como o frango, a soja e o boi submetidos às exigências dos mercados internacionais.

O estreitamento entre setor agropecuário e a indústria, quer seja demandante de insumos e equipamentos, quer seja ofertante de matéria-prima, passa a ser encarado, nessa nova ordem econômica, como ponto fundamental de estudo e pesquisa para o entendimento do funcionamento do sistema agroindustrial. As interdependências entre os setores da economia passam a ser uma questão importante, visto que uma mudança em um setor acarreta alterações em outro, uma mudança na política de crédito agrícola, por exemplo, implica mudança na produção de matéria-prima. A compreensão das cadeias produtivas agroindustriais, portanto, passa a ser uma preocupação de gestores do agronegócio, bem como das instituições governamentais, que tratam de dar suporte e apoio ao setor para tomar decisão.

Alguns enfoques teóricos influenciam o debate, que nos anos 70 e 80, do século passado, se dá em torno das relações de poder econômico tanto entre os elos da cadeia, como em relação à agricultura e a indústria, notadamente a subordinação entre os dois setores e suas formas de organização. No segundo momento o enfoque é deslocado para problemas de inovação, principalmente a inovação tecnológica, mais voltada para as indústrias químicas, como força transformadora e indutora do crescimento econômico, as quais a produção agrícola estaria sendo fortemente influenciada. Hoje, o debate tende a girar em torno das formas de relações que ocorrem no interior das cadeias produtivas ou entre o mesmo segmento produtivo, enfocando os custos de transação, onde as empresas ou buscam se integrar ou transacionam no mercado.

O Brasil, a partir da década de oitenta, começam a serem realizadas pesquisas sobre a produção da soja, de laranja, do milho, do café, envolvendo a visão de que antes da produção, existem as indústrias de suporte (insumos, de ferramentas, equipamentos e maquinários) que fornecem os suprimentos para a sua realização (da produção), e que parte da matéria-prima produzida terá a indústria de transformação como destino, sendo ainda, direcionada ao consumidor final, a varejistas e intermediários (comercialização), numa estreita ligação entre todos os segmentos (BATALHA e ALVES, 2001). A partir da concepção de que nenhum segmento deve ser visto isoladamente, que é difícil separar as atividades de produção agrícola, transformação e distribuição, foram se construindo, ao longo do tempo, diversos recortes analíticos com maior ou menor poder explicativo para se estudar a questão agrícola. Foram reformulando-se conceitos já

existentes e buscando outros que dessem conta da problemática do setor. O termo agricultura já não satisfazia aos profissionais da área para se estudar, entender e dar respostas aos problemas relacionados ao setor, num contexto de uma economia desenvolvida,

*... A visão teórica do fenômeno rural não acompanhou a realidade em toda sua complexidade. O termo "agricultura" era aplicado indistintamente a uma agricultura de subsistência e a uma agricultura no contexto da economia desenvolvida, sem que a confusão de conceitos criasse problema especial para a teoria econômica. Foram profissionais da área de administração que alertaram sobre a confusão dos conceitos existentes ao ser utilizado o termo "agricultura" em uma economia de subsistência aplicado a uma economia desenvolvida (Lauchner, 1979:29).*

Para se estudar a problemática, duas metodologias se destacam no debate acadêmico, quando se trata do agronegócio: o *commodity sistem approach (CSA)* e *filière* (cadeia de produção agroindustrial).

O termo *agribusiness* é definido pela primeira vez por J. H. Davis em 1955, e dois anos depois aparece na literatura internacional em seu livro em parceria com Goldberg (SILVA, 1991). Posteriormente, para estudar o comportamento dos sistemas de produção da laranja, soja e trigo nos Estados Unidos, os autores utilizam a noção de *Commodity Sistem Approach (CSA)*, se configurando como método analítico do agronegócio.

Desde então uma seqüência de abordagens vem enriquecendo as idéias de Davis e Goldberg. Entre essas, se destaca a análise de *filière*. O conjunto de idéias de cadeia produtiva, até então vem se mostrando de muita utilidade para pesquisadores e gestores públicos e privados interessados na elaboração de políticas setoriais (SCRAMIM e BATALHA, 1999), como metodologia para entender o funcionamento do sistema agroindustrial e encontrar as respostas aos problemas afetos ao setor, visto que o campo de análise não abrange somente a empresa individualmente, mas todos os segmentos, a montante e a jusante, que estão interligados através da necessidade de suprimento de materiais (insumos, ferramentas, máquinas e equipamentos), de matéria-prima, de produtos e serviços, além de interagir com os elementos do ambiente externo, no caso a tecnologia, os fatores culturais, demografia, a dimensão econômica e a governamental (MONTANA, 2000). Essa visão engloba a idéia de que a empresa, para obter vantagens competitivas, não se deve inserir exclusivamente nos seus limites, mas, para possibilitar o sucesso, deve estender-se a todas as partes envolvidas fora dela, principalmente no tocante aos seus fornecedores e clientes. Para Dornier (2000.p.29) todas as

organizações devem ser analisadas como um sistema no qual as diferentes áreas funcionais (*marketing*, produção e finanças etc.) e os diferentes agentes (fornecedores, fabricantes, varejistas, clientes etc.) estão todos inter-relacionados.

Além do termo *agribusiness*, os termos sistemas agroindustriais, complexos agroindustriais, cadeias agroindustriais, vêm sendo utilizado em trabalhos acadêmicos quando se trata da questão do negócio agropecuário. Essas concepções, segundo Batalha (2001), advêm dos dois enfoques, *CSA e filière* e a sua escolha dependerá do recorte analítico, delimitado pelo pesquisador.

## **2.2. O conceito de *agribusiness*, *filière* e *commodity system approach* (CSA)**

Em 1957 os professores John Davis e Ray Goldberg expressam, em publicação técnica (*A concept of Agribusiness*), na Universidade de Harvard, as idéias que fazem parte do termo *agribusiness*. Com a publicação desse livro, os autores estabeleceram um divisor de águas nos estudos da agricultura norte-americana. Amplia-se a visão do conceito de agricultura, uma vez que esta já não podia ser tratada como “setor primário” nem ignorar a sua crescente interligação com outros setores da economia norte-americana, em especial à indústria e serviços (SILVA, 1991).

Baseados nesse conceito, os autores identificaram dois níveis de agregados, denominados de *triagregado*: no primeiro triagregado, encontram-se as indústrias de insumos para a agricultura, a agricultura e o processamento e distribuição da produção; o segundo triagregado inclui os serviços para a agropecuária, gastos do governo e o processamento de fibras e de alimentos em separado (BELIK *in* Montoya, 2000).

Já Neves e Spers (1996 *apud* SUGANO e SANTOS, 2000), afirmam que

*o conceito de agribusiness, visa a dar um nome que, antes de mais nada, recupere, apesar das diferenças de magnitudes, a importância do termo agricultura de 50 anos atrás. Trata-se da agricultura e dos negócios que esta envolve, desde antes da porteira até após a porteira.*

Anos depois, em 1968, Goldberg ao examinar os comportamentos do sistema de produção da laranja, trigo e soja nos Estados Unidos e suas relações intersetoriais com os demais setores da economia, ampliam o conceito para as *agribusiness industries*. Usam a noção de *commodity system approach* (CSA), o enfoque sistêmico do produto. A motivação para esses estudos surgiu a partir da necessidade de melhor entender as

formas de organização e inter-relações das cadeias agroalimentares, a partir do fluxo de um determinado produto, que deixam de ser coordenadas pelos mercados locais e passam a serem coordenadas por sistemas mais complexos, envolvendo contratos, parcerias ou integração vertical (SILVA, 1991, OASHI, 2000). Ampliando a noção do *agribusiness*, Goldberg define o CSA:

*Um commodity sistem approach engloba todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto. Tal sistema inclui o mercado de insumos agrícolas, a produção agrícola, operações de estocagem, processamento, atacado e varejo demarcando um fluxo que vai desde os insumos até o consumidor final. O conceito engloba todas as instituições que afetam a coordenação dos estágios sucessivos do fluxo de produtos, tais como as instituições governamentais, mercados futuros e associações de comércio (GOLDBERG, 1968 apud Oashi, 2000).*

Batalha (2001:27) afirma que esse enfoque teve sucesso devido à sua *aparente simplicidade e coerência do aparato teórico* e que incorpora certo aspecto dinâmico, quando considera as mudanças que ocorrem no sistema ao longo do tempo.

Outra vertente metodológica de análise sistêmica envolvendo o agronegócio teve origem na Escola Francesa Industrial, através dos trabalhos de Louis Malassis, com a noção de *filière*, traduzida para o português como “cadeias de produção agroindustrial” (CPA) ou “cadeias de produção”, nos trabalhos de Batalha (2001) e Oashi (1999).

O termo *filière* tem origem francesa e apresenta o significado de fileira. Sua interpretação, portanto, está vinculada a uma seqüência de atividades operacionais levando à contínua transformação de produtos, destinado ao consumidor final.

Enfatizando a dimensão histórica do *agribusiness* Malassis (*apud* SILVA, 1991) destaca ainda a importância de se analisar os fluxos e encadeamentos por produtos, no setor agroalimentar, que compreendem quatro sub-setores: o das empresas que fornecem à agricultura serviços e meios de produção (crédito, assistência técnica, fertilizantes, sementes, maquinário agrícola, etc); o sub-setor agropecuário propriamente dito; o sub-setor das indústrias processadoras e alimentícias e o sub-setor de distribuição.

O estudo das *filières*, para Malassis & Padilha (*apud* BELIK *et al*, 2000; Silva, 1991), comporta dois aspectos fundamentais: sua identificação (o produto, seus itinerários, agentes e operações) e a análise dos seus mecanismos de regulação (estrutura e funcionamento dos mercados, intervenção do Estado e planificação).



Muito embora autores estudiosos desse assunto tenham tentado elaborar um conceito que exprima um real sentido de *filière* ou cadeias de produção, não encontramos referências que se traduzam num consenso. As definições se diferenciam, principalmente, no que se refere à delimitação do campo de análise e do ponto de partida. Em função disto, nos basearemos na concepção de *filière* adotada por Batalha (2001).

Citando Morvan (1988), Batalha (2001.p.28) procura sistematizar e sintetizar as idéias acerca da *filière* abordando três elementos: é uma sucessão de operações de transformação, que podem ser dissociáveis e separáveis, as quais são ligadas entre si por encadeamentos tecnológicos; é um conjunto de relações comerciais e financeiras, que regulam as trocas que se verificam entre os sucessivos estágios do processo de transformação e entre fornecedores e clientes; forma um conjunto de atividades econômicas articuladas que utilizam fatores de produção e de distribuição até o consumidor final.

O autor ainda usa os termos *cadeia de produção agroindustrial*, *filière* e *cadeia de produção* como sinônimos, ressaltando que, grosso modo, a cadeia de produção agroindustrial é composta por três macrosssegmentos, quais sejam:

a) comercialização - composto pelas firmas que estão em contato direto e realizam a venda ao consumidor final, dos produtos da cadeia (mercearias, supermercados, lanchonetes, restaurantes, etc), incluída a logística de distribuição;

b) industrialização – congrega as empresas responsáveis pela transformação das matérias-primas em produtos finais;

c) produção de matéria-prima - congrega as empresas que fornecem matéria-prima para que as indústrias avancem no processo de produção do produto final.

Assim, a arquitetura da cadeia de produção e análise de *filière*, poderá ser visualizada como um sistema de atividades sucessivas e verticalmente integradas, representando o fluxo produtivo e distributivo do produto individualizado (MELLO e MATTUELA,1999). O ponto de análise é a identificação de um produto final para, a partir daí, encadear as operações técnicas necessárias à sua obtenção, e as atividades comerciais e logísticas de jusante a montante, quais sejam, distribuição, transformação e produção da matéria-prima, e da produção de insumos.

Especificamente na CPA da farinha de mandioca teríamos, esquematicamente mostrado na Figura 2-1, como *inputs* a matéria-prima (raiz), a mão-de-obra e os equipamentos necessários à execução das atividades produtivas e que irão compor cada etapa operacional de processamento. As operações de 1 à 8 ilustram bem essas operações que seqüenciadas darão origem a saída do produto final (farinha de mandioca). No entanto, entre uma operação e outra, poderá se obter um subproduto que poderá ser utilizado como insumo na mesma CPA ou que alimentará outra CPA. Quanto ao produto final, para chegar ao consumidor, deverá passar por outro segmento constitutivo da cadeia, a distribuição/comercialização. Trataremos desse tema com mais detalhes no capítulo 4.

Esquema de uma cadeia de produção agroindustrial

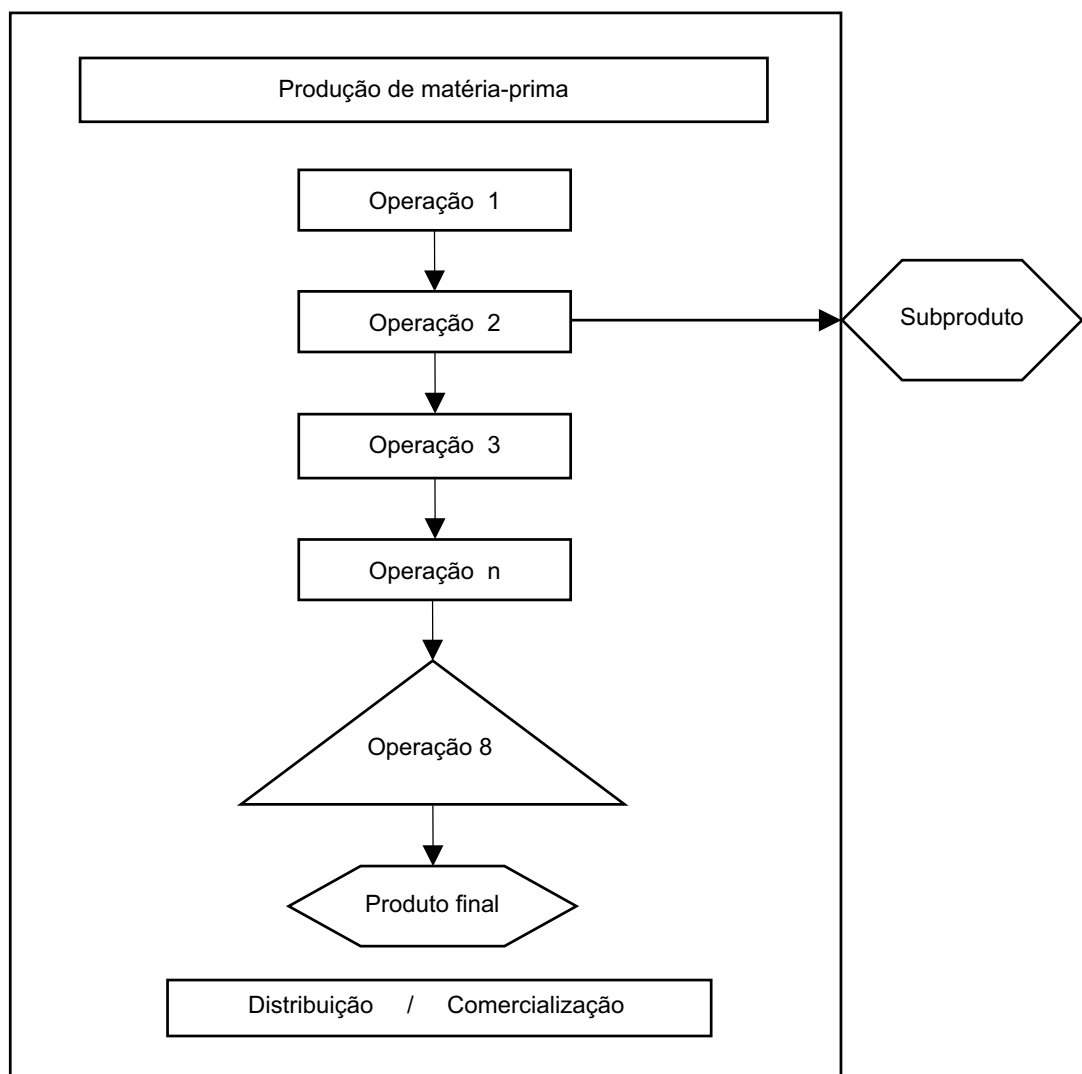


Figura 2-1

Fonte: adaptada de Batalha (2001).

Na análise de *filière* ou cadeia de produção agroindustrial, portanto, a lógica de desencadeamento das operações das cadeias, segundo Batalha (2001), devem ser de jusante a montante, dando atenção ao consumidor final como ator dinamizador da cadeia, ou seja, o ponto de partida da análise passa a ser o produto final que chega ao consumidor, que percebe ou não o seu valor. A noção de *filière* traz, ainda, em seu escopo, a noção de uso múltiplo. Considerando duas cadeias de produção agroindustrial quaisquer, Batalha (2001) discorre sobre o fato de que o produto de uma CPA pode alimentar outra cadeia, a exemplo do refino do óleo vegetal, que tanto é produto final em si mesmo como é suprimento para outra cadeia, no caso a da manteiga e maionese. *Muitas cadeias se repartem e outras se juntam... agregando-se em conjuntos, ou blocos ... denominados de complexos industriais* (KUPPER e HANSECLEVER, 2002).

Sintetizando, poderemos conceber a CPA ou análise de *filière* como subdivisão do complexo agroindustrial, que enfatiza um produto final a partir de suas especificidades. Além disso, a análise de cadeias produtivas de acordo com a abordagem de *filière*, propicia a identificação de questões significativas para a melhoria de desempenho e de sua competitividade, a partir da identificação dos chamados “nós”, os quais se constituem nos pontos chaves onde são estabelecidas as políticas, tanto da firma individual, como as de toda a cadeia. Em outras palavras, a análise de *filière* ajuda a identificar os pontos fracos, que são os elos que podem comprometer a cadeia como um todo pelas suas especificidades, bem como os pontos fortes existentes, que devem ser explorados para melhoria do seu desempenho.

### **2.3. Enfoque sistêmico e mesoanalítico**

Ao comparar os dois enfoques, usualmente utilizados como métodos de análise para se estudar a problemática do agronegócio ou *agribusines*, observa-se que, apesar do ponto de partida em um (CSA) ser a matéria-prima, e em outros (*filière*) ser o produto, a definição de ambos converge para uma abordagem que nos leva ao aspecto mesoanalítico e sistêmico. O primeiro aspecto busca associar a análise do ambiente em que a firma ou empresa está inserida, sem, no entanto, esquecer a sua estrutura interna. Os macrosegmentos que formam o sistema, a produção de insumos, de matérias-primas, as indústrias, a distribuição/comercialização, interação entre si e com o ambiente externo através de ligações dinâmicas, envolvendo informações, fluxo de produtos e serviços e outros fatores não específicos.

A abordagem meso proporciona às empresas e administradores um melhor conhecimento do ambiente e, em consequência, maior identificação das oportunidades e necessidades dos seus negócios, que poderão ser repassadas aos setores produtivos da cadeia.

Na abordagem sistêmica e mesoanalítica a interdependência dos componentes é reconhecida e enfatizada, além de permitir o estudo de diversas questões, possibilitando, em princípio, o melhor entendimento de fatores que afetam critérios de desempenho global (competitividade). Fatores estes que podem estar presentes em quaisquer dos elementos constituintes do sistema, em nível microeconômico, como também relativos às questões macroeconômicas, envolvendo a análise de desempenho do sistema como um todo. Portanto, a análise de *filière*, baseado no enfoque sistêmico, tanto oferece subsídios para aplicar às firmas individualmente, tanto quanto a cadeia produtiva como um todo, pois envolve a idéia de que as firmas integrantes da cadeia de produção fazem parte de um sistema; essas partes mantêm dependência uma das outras e interage com o ambiente para atingirem um objetivo em comum. Tais idéias são advindas da Teoria dos Sistemas, desenvolvida pelo biólogo Ludwig Von Bertalanfly, tendo sido usada pela Administração. Nesse sentido, a teoria dos sistemas tenta definir princípios e propriedades comuns a qualquer tipo de sistema, seja no reino animal, seja na mecânica, nas atividades empresariais e governamentais.

Optner (1973.p.30) considera que não há sistemas fora de um meio específico (ambiente). Eles existem, sempre, em um meio e por esse meio são condicionados. Salienta, ainda, que *o analista jamais poderá iniciar uma pesquisa ilimitada, que vise compreender todas as condições que possam influir no comportamento do sistema... todos os sistemas operam em determinado meio com uma fronteira estabelecida*. Daí deriva-se a necessidade da delimitação do espaço de análise, considerando-se, também, as peculiaridades dos atores econômicos que compõem uma cadeia de produção agroindustrial.

Sistemas, segundo Uhlmann (1997.p.13)

*são conjuntos de elementos interdependentes entre si, logicamente estruturados para a consecução de um objetivo e que formam, dada a sua condição de sistemas abertos, uma cadeia de sistemas - um macroambiente...- com o qual se comunicam ativamente.*

Tal sistema comportaria outros subsistemas, por exemplo, uma firma (sistema) é composta por atividades funcionais (subsistemas) para que possa atingir seu objetivo

mais eficazmente. Portanto a concepção de sistema incorpora a idéia de que existe uma interação entre os seus elementos, se situa em um dado ambiente e possuem objetivos definidos.

Por conseguinte, o enfoque sistêmico contido numa cadeia de produção agroindustrial, implica uma inter-relação entre os vários subsistemas, visualizados através das indústrias de produção de insumos, de processamento, de distribuição/comercialização.

Batalha (2001), discorrendo sobre o aspecto mesoanalítico contido na cadeia de produção agroindustrial, define como sendo a *análise estrutural e funcional dos subsistemas e de sua interdependência dentro de um sistema integrado*. É a análise do sistema, da cadeia produtiva, inserido num macroambiente que influencia e é influenciado por ele.

Comparando as várias contribuições dos autores citados, nota-se que o aspecto sistêmico e mesoanalítico estão intrinsecamente ligados, pois, ao analisar uma cadeia ao mesmo tempo em que se estuda as unidades que a compõem (produtor, a indústria e a distribuição) atenta-se para as suas relações com o meio em que elas estão inseridas, ou seja, o ambiente externo ou macroambiente.

O mesmo autor considera, ainda, que os dois conceitos, *CSA e filière*, compartilham a noção de que a agricultura deve ser vista dentro de um sistema mais amplo, composto principalmente pelos produtores de insumos, pelas agroindústrias e pela distribuição/comercialização; utilizam a noção de sucessão de etapas produtivas, na orientação da construção de suas análises; consideram o aspecto dinâmico; sua aplicação aponta na mesma direção: marketing e estratégia, políticas industrial, gestão tecnológica, ferramenta de descrição técnico-econômica de um setor e delimitação de espaços de análise dentro do sistema produtivo. A Figura 2-2 sintetiza as considerações supracitadas, mostrando como os segmentos (produção de matéria-prima, industrialização e comercialização) estão articulados. Antes de se produzir a matéria-prima existem as indústrias de insumos, os órgãos de assistência técnica, as associações e sindicatos de produtores rurais, um programa de crédito rural, políticas públicas voltadas para a produção e a comercialização de produtos agropecuários, as empresas concorrentes etc, compondo o ambiente externo às firmas. Tais setores influenciam na tomada de decisão no que diz respeito ao que produzir, como produzir e quanto produzir. Fazendo uma inter-relação desse ambiente com os segmentos mais

diretamente relacionados com a cadeia produtiva, no caso da CPA da farinha de mandioca, a aquisição da raiz se dá através do segmento da produção de matéria-prima e o seu processamento é realizado nas agroindústrias farinheiras onde se obtêm o produto final. Já em relação ao mercado, se por um lado, considerarmos o consumidor final como destinatário da produção, a partir dele ocorre o fluxo de recursos financeiros e informação que flui por toda a cadeia, através do seu segmento de distribuição (varejista e/ou atacadista), quando realizam uma transação comercial com o consumidor; do segmento de transformação quando, por exemplo, é realizado um pedido partindo do segmento a jusante que vai ser repassado ao segmento da produção de matéria-prima. Por outro lado, se focarmos o segmento de produção da matéria-prima, deste partirá o fluxo de materiais e produtos, todos incluídos em um ambiente que envolve as indústrias produtoras de insumo, os órgãos públicos e privados de pesquisa e assistência técnica, os agentes financeiros, as organizações sindicais e associativas, entre outros.

Esquema de uma cadeia de produção agroindustrial incluindo os fluxos de informação e de produto.

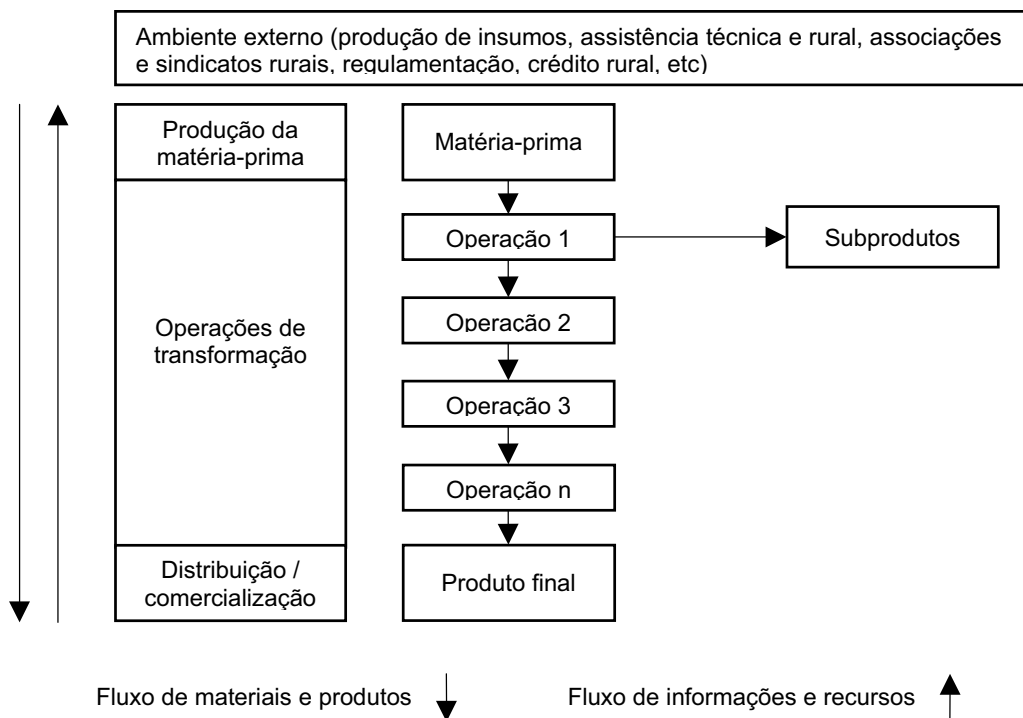


Figura 2-2

Fonte: Adaptado de Batalha (2001)

O estudo das cadeias produtivas com enfoque sistêmico e mesoanalítico, ainda traz em seu escopo outros aportes teóricos que o complementam, partindo do pressuposto de que toda cadeia necessariamente requer um fluxo de materiais, produtos, informações e recursos, que partem ora a jusante, ora a montante de algum elo da cadeia. Estas afirmações permitem a distinção de, pelo menos, quatro mercados com diferentes características: entre os produtores de insumo e os produtores rurais; entre os produtores e a agroindústria (indústria de transformação); entre a agroindústria e os distribuidores; e entre os distribuidores e os consumidores finais. Identificar os pontos de estrangulamentos contidos em cada elo da cadeia, que traz em si as suas especificidades e onde se efetuam as transações de negócios é ponto fundamental para orientar na escolha de estratégias para melhoria do desempenho de toda cadeia de produção.

#### **2.4. Sistema agroindustrial e complexo agroindustrial**

Na década de 50, o francês Perroux começa a moldar o conceito de complexo industrial, a partir dos trabalhos sobre a questão do encadeamento e identificação de indústrias motrizes. Para ele as relações entre os setores eram mais que uma simples transação, pois existia um componente de “dominação”. O efeito dessa dominação é cumulativo, surgindo do desenvolvimento inerente do mercado ou mesmo acidentalmente, mas reproduzindo-se e reforçando-se continuamente (BELIK *in* Montoya, 2000). Essa “dominação” é exercida através da liderança de certas unidades produtivas, seja pela sua dimensão, seja pelo valor agregado ou pela natureza estratégia própria de sua atividade. A idéia de complexo de Perroux não se referia apenas à presença de várias indústrias articuladas entre si, mas a identificação de indústrias motrizes; a não concorrência do complexo e a concentração territorial (SILVA, 1991). Malassis e Padilha (*apud* Silva, 1991), em sua obra *Économie agroalimentaire* (1973), aprofundaram essa abordagem, acrescentando outros elementos históricos e desenvolvendo o conceito, que ora denomina de complexo agroalimentar (CAI) e ora de sistema agroalimentar (sistema agroindustrial), onde transitariam as *filiales* caracterizadas como cortes verticais referentes às linhas de produtos utilizados. Observa-se que, ao conceito esboçado por Perroux, os autores introduzem novos elementos com ligações horizontais com outros sistemas, além da integração vertical considerada no estudo das CPAs.

Embora às vezes seja confundido com outros complexos industriais, o CAI vai além da relação compra e venda determinados pela matriz insumo-produto e da limitação técnico-produtiva, pois incorpora novos elementos, tais como o papel das políticas públicas e das organizações de interesses empresariais e sindicais e o processo histórico de constituição de cada complexo. Essa abordagem foi trazida pelos trabalhos coordenados por Kageyama (BELIK, 2000.p.61) com a utilização de uma nova unidade de análise situada em um nível mesoeconômico, dando conta da dinâmica da transformação da agricultura a partir da ação dos próprios agentes econômicos das representações.

Kageyama *apud* Pedrozo *et al* (1999.p.21), caracteriza os complexos agroindustriais dividindo-os em quatro grupos:

- CAIs completos: possuem fortes vínculos com os setores à montante e à jusante;
- CAIs incompletos: com fortes vínculos à montante e à jusante, porém o primeiro funciona mais como fornecedor genérico de insumos e equipamentos;

Conjuntos de atividades modernizadoras: dependem da montante, mas não mantêm um processo de integração com este;

- Bases artesanais: existe uma utilização limitada de tecnologia .

Já Batalha (2001), identificando os conceitos esboçados em trabalho acadêmicos, diferencia o complexo agroindustrial de sistema agroindustrial. Para ele, o complexo agroindustrial tem como ponto de partida uma matéria-prima de base, cuja arquitetura seria ditada pela explosão dessa matéria, segundo os processos industriais e comerciais que ela pode sofrer até se transformar em diferentes produtos finais. Assim, a formação de um complexo agroindustrial exige a participação de várias cadeias de produção, cada uma delas associada a um produto ou família de produtos. Por exemplo, consideraremos o complexo agroindustrial da mandioca, formado por várias cadeias produtivas, tais como a da farinha de mesa, da fécula (goma), além dos subprodutos advindos de cada cadeia, que irão “alimentar” outras cadeias.

O termo complexo agroindustrial é abrangente, podendo referir-se ao complexo agroindustrial da mandioca como também ao complexo agroindustrial brasileiro, englobando aí um conjunto de CPAs. Aplicando o conceito de complexo agroindustrial para a mandioca teremos uma arquitetura como aparece na Figura 2-3 e será composto



pelas indústrias agroalimentares (IAA), incluindo as cadeias de produção agroindustrial da farinha, da produção da fécula, os minimamente processados ou processados (mandioca pré-cozidas e fritas); pelas indústrias não alimentares (INA), englobando as cadeias produtivas ligadas às indústrias farmacêutica, química, celulose, petroquímica, etc. Lembramos que as fecularias além de processarem produtos que poderão ir direto para a mesa do consumidor (goma, sagu), ainda produzem insumos para alimentar outras cadeias de IAAs (pré-gelatinizados, polvilho etc) e para as cadeias de INAs (glucose, sorbitol, vitamina C, dextrina etc) (CARDOSO, 2001).

Além do uso da mandioca nestas indústrias, destacamos o *in natura* na alimentação humana e para alimentar outras cadeias produtivas, notadamente, a CPA da carne bovina.

Esquema do complexo agroindustrial da mandioca

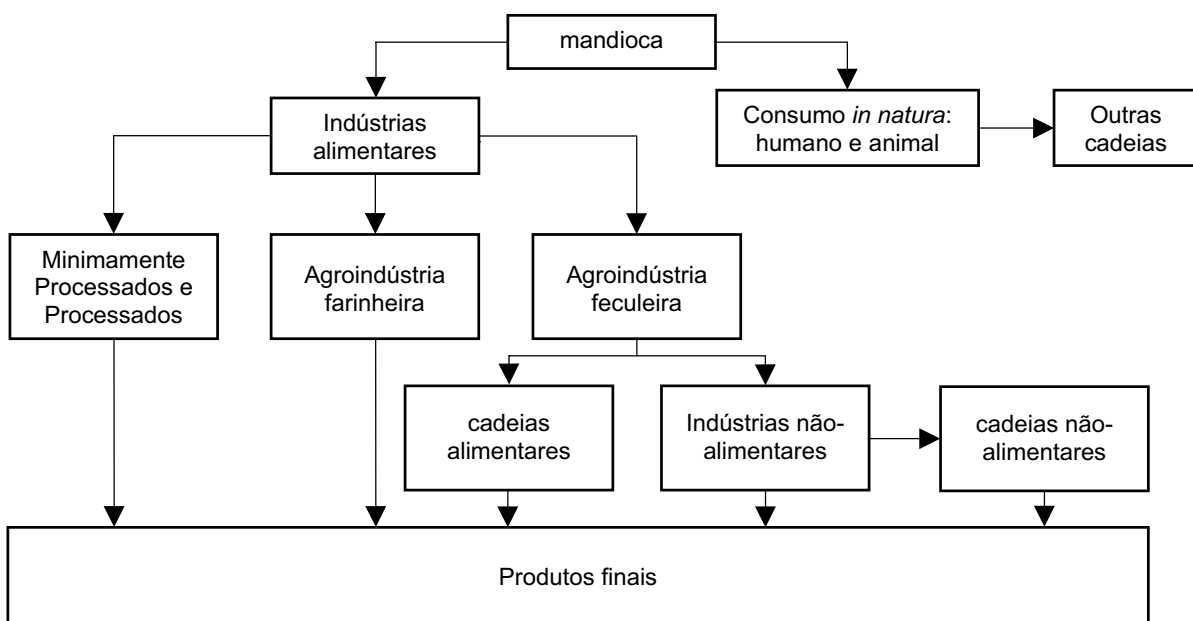


Figura 2-3

Fonte: autor baseado nos dados de pesquisa bibliográfica

O sistema agroindustrial, segundo Batalha (2001.p.32), *pode ser considerado como o conjunto de atividades que concorrem para a produção de produtos agroindustriais, desde a produção de insumos (sementes adubos, máquinas agrícolas etc) até a chegada do produto final (queijo ,biscoito , farinha de mandioca, etc) ao consumidor, envolvendo toda produção (pesca, agricultura e pecuária), as indústrias de*

apoio à produção, de transformação e distribuição, além das indústrias não alimentares (couros e peles, têxtil, móveis, etc).

Vale ressaltar, mais uma vez, que esses conceitos são utilizados dependendo do objetivo do estudo em questão, e nesse trabalho adotamos o conceito definido por Batalha (2001), citado acima.

## **2.5. *Supply Chain Management (SCM)***

Fazendo referência aos conceitos de complexo agroindustrial, de sistema agroindustrial, de cadeia agroindustrial, verifica-se que a inter-relação entre os atores econômicos envolvidos nos sistemas deriva da presença do fluxo de compra de materiais, interna e externa à empresa, incluindo matéria-prima, estoques, produção e distribuição, até a chegada ao consumidor final, e do fluxo de informações e de recursos, que vão de um segmento a outro da cadeia. Nesse sentido, aos estudos das cadeias produtivas agroindustriais vem sendo agregada a concepção da logística e, por derivação, a da gestão da cadeia de suprimento (*SCM*), como estratégia de criar maior valor para o consumidor final, e em conseqüência, melhorar o desempenho da cadeia como um todo. Por “valor” entende-se o *valor percebido pelo cliente, significando um benefício que contribuirá para a utilidade do produto ou vantagens aos olhos do cliente - e conseqüentemente sua disposição para pagar* (CHRISTOPHER,1999.p.201). Portanto, a gestão da cadeia de suprimento (*supply chain management*), configura-se como mais uma metodologia de análise e surge da necessidade de dar resposta mais rápida às necessidades do controle e coordenação do fluxo de materiais e produtos dos segmentos integrantes de uma cadeia produtiva (WOOD e ZUFFO, 1998), através de estratégias que podem incluir relação de cooperação entre as firmas.

Com o aumento da competição mundial, cresce também a filosofia econômica que prioriza a melhoria da administração dos suprimentos, em vez de estimular a demanda. Controle de custos, produtividade e controle da qualidade são áreas de interesse à medida que as empresas enfrentam o fluxo de produtos importados (BALLOU, 1993).

O interesse pela logística foi sendo consolidado, na década supracitada, na área administrativa, nas universidades e nas empresas, tendo sido mudado o seu foco da

distribuição física de produtos para uma concepção mais abrangente, integrando as atividades de distribuição física e de administração de materiais.

Com a pressão do mercado por produtos de menor custo, o papel da logística de suprimento passa a ser encarada por administradores e professores como fator importante para o reagrupamento das atividades empresariais, além de ajudar a justificar as atividades de distribuição, reduzindo custos, e em consequência, oferecendo ao consumidor final um valor na forma de produto ou serviço, com um preço mais baixo, em tempo certo, no lugar certo e na condição física que desejarem. O gerenciamento logístico, portanto, passa a ser encarado pelas organizações empresariais, como *ferramenta para se obter uma vantagem competitiva, ou seja, alcançando uma posição mais confortável e duradoura sobre seus concorrentes, em termos de preferência do cliente* (CHRISTOPHER, 1999.p.2).

Segundo Ballou (1993.p.30), outras condições econômicas e tecnológicas contribuíram para o desenvolvimento da logística:

a) alterações nos padrões e atitudes da demanda dos consumidores – a migração das áreas rurais para as urbanas e de centros urbanos para os subúrbios, bem como a procura por maiores variedades de produtos, forçou os varejistas a seguirem essa população, redundando na diminuição de estoques nos pontos-de-venda, passando essa função para o seu fornecedor ou centrais de distribuição;

b) a pressão por custos nas indústrias - os administradores viram que os custos com logística eram uma oportunidade de melhorar suas margens. Os custos com logísticas na indústria alimentar americana, por exemplo, na década de 50, era de 32% das vendas;

c) o avanço na tecnologia de computadores facilitou o controle da distribuição logística com o uso de ferramentas de modelagem matemática, da teoria de controle de estoques e de simulação;

d) a experiência militar - as atividades de operação logística que executaram, na invasão da Europa, foram bem planejadas e sofisticadas, englobando aquisição, estoque, definição de especificações, transporte e administração de estoques, muitos dos quais estão na definição de logística.

Ballou (1993.p.24) define a logística como:

*Todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o consumidor final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.*

Para Christopher (1992.p.2) a logística é

*O processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futuras através do atendimento dos pedidos a baixo custo.*

A evolução do entendimento do papel da logística, para uma concepção de gestão da cadeia de suprimento, advêm também, das modificações nas atividades organizacionais ao longo do tempo, que passam a adotar uma visão mais integrada, em que as funções de produção, *marketing*, engenharia, apoio técnico, finanças, etc, devem ser alinhadas e sincronizadas *passando a atuar de forma integrada, ressaltando o foco no cliente e, indiretamente transmitindo uma visão sistêmica* (WOOD e ZUFFO, 1998) (Quadro 2-1).

Quadro 2-1: Evolução do conceito de logística.

	Estágio 1: linha básica	Estágio 2: integração funcional	Estágio 3: Integração interna	Estágio 4: integração externa	Estágio 5: integração externa
Perspectiva dominante	Administração de materiais	Administração de materiais + distribuição	Logística integrada	<i>Supply chain nanagemente</i>	<i>Supply chain management + efficient consumer response</i>
Focos	Gestão de estoque, gestão de compras e movimentação de materiais	Otimização do sistema de transporte	Visão sistêmica da empresa e integração por sistema de informações	Visão sistêmica da empresa, incluindo fornecedores e canais de distribuição	Amplio uso de alianças estratégias de parcerias e canais alternativos de distribuição

Fonte: Adaptado de Wood e Zuffo (1998) e Christopher (1992).

Baseando-se no quadro acima, observa-se que a evolução do papel da logística passa gradativamente de um estágio em que a preocupação com as compras e movimentação de materiais dentro da firma era o foco, e em consequência a administração de materiais era a função principal, para um estágio de integração da cadeia de suprimento, no âmbito de toda a cadeia produtiva. Nessa perspectiva cada

estágio evolutivo corresponde uma nova concepção da logística, que passa a ser vista não mais como uma característica técnica e operacional, mas como uma fonte de estratégias, englobando processos de negócios internos e externos a firma, para melhorar seu desempenho. A preocupação diante do consumidor final advém da concepção de que não basta a empresa buscar melhorias operacional, se os elos da cadeia produtiva (fornecedores, distribuidores, varejistas) continuam operando de maneira ineficiente, prejudicando a cadeia toda.

Distinguindo o papel da logística da *SCM* Christopher (1992.p.15) resume como *o gerenciamento logístico está primeiramente preocupado com a otimização de fluxos dentro da organização, enquanto que a gestão da cadeia de suprimentos reconhece que a integração interna por si só não é suficiente*, ao mesmo tempo o autor defende que as mudanças das atividades das funções internas da empresa e de sua relação com os elos da cadeia produtiva tenham gerado uma mudança na concepção da logística. Tal concepção culminou na idéia da integração de todas as atividades dos elos da cadeia. Nota-se que no primeiro estágio, as firmas adotam uma estrutura organizacional, de forma que cada função se preocupa com as suas respectivas atividades inerentes à sua função e que gradativamente as funções vão se integrando internamente, até atingir um grau de integração com todos os elos da cadeia produtiva.

O sistema logístico, presente em todas as transações da cadeia de suprimento, é composto pelos canais logísticos que se estendem à montante e à jusante da empresa e são responsáveis pelas atividades primárias (transportes manutenção de estoques e processamento de pedidos); e de atividades de apoio (armazenamento, manuseio de materiais, embalagens de proteção, obtenção, programação da produção e manutenção de informação) (BALLOU,1993.p.26). Essas atividades, segundo Alves (*in* BATALHA, 2001), estão relacionadas ao apoio à produção, que incluem a movimentação interna de recursos produtivos, através de gerenciamento de estoques de matérias-primas e produtos acabados, do armazenamento, manuseio e transporte de insumos necessários à produção interna da firma; ao suprimento, ou seja, à obtenção de matéria-prima, produtos ou insumos de seus fornecedores; e à distribuição física, que congrega o transporte dos produtos, insumos ou matérias-primas ao longo da cadeia agroindustrial, ou seja, realiza o suprimento em si. Concomitantemente, ao cobrir essas atividades, há um fluxo de informações e de recursos advindos das transações dos negócios realizados entre os segmentos da cadeia. A Figura 2-4 mostra como o sistema logístico funciona

internamente e entre as empresas para garantir que o produto chegue ao seu destino na quantidade e no momento certo e em diversos lugares, enfim, ao consumidor final. Para realizar as suas atividades produtivas as firmas internamente se organizam de maneira a atender as necessidades da produção, para tanto, engloba e integra as atividades de aquisição de matéria-prima, de apoio à produção e de distribuição física de materiais e produtos. A forma como essas funções se organizam é que ajudará ou não no desempenho da firma. Ultrapassando os limites das firmas, o fluxo de recursos (financeiros) e de informação parte das necessidades dos clientes concretizados através de pedidos de compra, afinal é ele quem gera a necessidade de se produzir. O fluxo de materiais (produtos, matéria-prima etc) percorre o caminho inverso da informação, partindo dos fornecedores até o consumidor final. Os canais de distribuição, elo entre as firmas e o consumidor final, realizam as transações comerciais facilitando ao longo da cadeia o fluxo de informações e recursos.

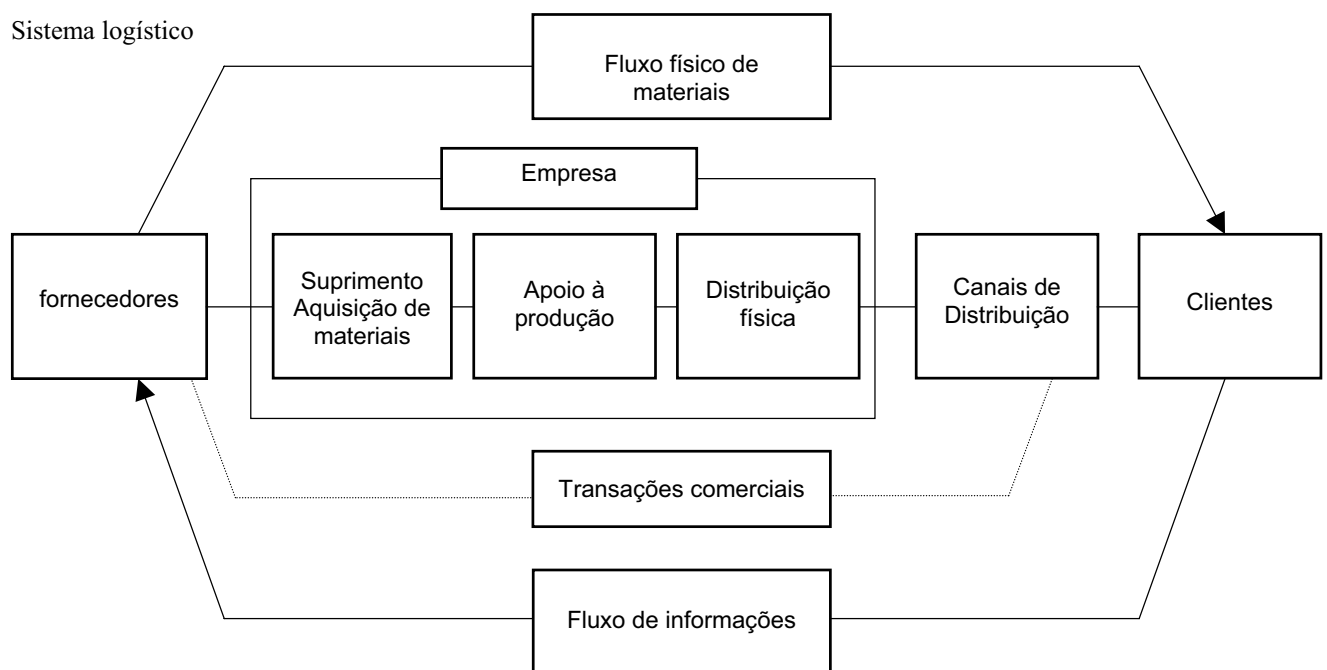


Figura 2-4

fonte: Adaptado de Alves (2001:172 in Batalha)

Fundamentado em Michael Porter, Christopher (1997) considera as atividades ligadas á logística como: primárias, que estão relacionadas com logística de entrada, as operações internas, logística de saída, *marketing* e vendas e assistência técnica; e atividades de apoio à infra-estrutura, gerenciamento de recursos humanos, desenvolvimento de tecnologia e aquisição, que são integradas e atravessam as várias atividades dentro da firma. Considera ainda que, para ganhar vantagem competitiva sobre suas concorrentes, a firma deve proporcionar valor para seus clientes desempenhando as atividades de modo mais eficiente que eles ou através de atividades que criem maior valor adicionado percebido pelo cliente, sendo o gerenciamento da cadeia de suprimento uma atividade potencial para alcançar essa vantagem diferencial.

### **2.5.1. *Supply Chain Management* como método para integrar os elos da cadeia de produção agroindustrial**

A necessidade de se reagrupar as atividades das firmas, de se ter um gerenciamento das atividades organizacionais para enfrentar cada vez mais um mercado competitivo é que originou o surgimento do conceito de gestão da logística, que atualmente extrapola os limites da empresa e engloba toda a cadeia produtiva dando origem ao conceito da gestão da cadeia de suprimento, ou seja, a uma atividade que enxerga a cadeia como um sistema a ser gerenciado e que é definida como *a gestão da cadeia completa de suprimento de matérias-primas, manufatura, montagem e distribuição ao consumidor final* (SLACK *et al*, 1999.p.317). A concepção da *SCM*, portanto, surge da evolução do esboço da concepção da gestão da logística, na busca de desenvolver uma ferramenta que integre o conjunto dos macrosegmentos da cadeia produtiva.

Fazendo uma aproximação entre a cadeia de suprimento e uma CPA Alves (*in* Batalha, 2001), afirma que *o conceito de cadeia de suprimento apresenta relação direta com o conceito de cadeia de produção agroindustrial* sendo adequado, principalmente, quando se considera a necessidade atual dos atores econômicos de uma cadeia, diante das mudanças no macroambiente, em manter uma relação de cooperação mais coordenada e eficiente criando valor para o consumidor final.

Considerando a necessidade que as empresas têm em adaptar-se às transformações, demonstrado através da evolução da concepção do papel da logística,

por exemplo, Dornier (2000) identifica quatro forças que dirigem as mudanças no ambiente do negócio, e que influenciam as empresas a ajustarem suas estratégias e tática de logística. São elas: os mercados que mudam sob a influência de produtos, das mudanças de localização geográfica e das necessidades de clientes; os concorrentes, que incitam as empresas a modificarem suas cadeias logísticas de suprimento; a tecnologia, que freqüentemente oferece novos recursos, como o uso de códigos de barra e o uso de intercâmbio de dados; e as regulamentações governamentais, que freqüentemente têm impacto significativo sobre as atividades logísticas (recolhimento de embalagens, por exemplo).

Para Sproesser ( *in* BATALHA, 2001), após a década de 70 do século passado, o poder dos distribuidores no seio da cadeia produtiva tem aumentado, mas que a concorrência horizontal, principalmente baseada em preço, tem enfraquecido esse segmento que busca aumentar suas margens, dirigindo-se à montante, ou seja, na direção das indústrias, a fim de reduzir os custos de compra de produtos.

A produção agroindustrial, além de sofrer impacto dos fatores anteriormente descritos, apresenta características peculiares que podem ser minimizadas com o emprego da gestão da cadeia de suprimento bem articulada entre os agentes, principalmente os fornecedores. Neste sentido considerando a terra como fator de produção; o tempo de produção maior que o tempo de trabalho; a irreversibilidade do ciclo de produção, dependente de condições biológicas e climáticas; a perecibilidade dos produtos; a sazonalidade, entre outras, a adoção de estratégias de logísticas é de fundamental importância para o aumento do nível de coordenação, da redução de incertezas e de custos de uma cadeia produtiva agroindustrial. Vale salientar a crescente demanda por produtos mais saudáveis, livres de agrotóxicos e que estejam preocupados com as questões relativas à preservação ambiental. Esta segmentação de mercados, em busca de parâmetros eficientes de diferenciação, dificulta as previsões de demanda, agravando o desempenho da cadeia produtiva na sua missão de criar valor e atender as necessidades do consumidor final (SCRAMIM e BATALHA,1999).

A partir dessa realidade, é que se busca promover entre os atores econômicos de uma cadeia produtiva, a criação de mecanismos de coordenação envolvendo uma relação de cooperação entre as firmas, a fim de reduzir-se os riscos individuais, as incertezas e a redução dos custos, eliminando perdas e esforços desnecessários.

Voltando-se ao conceito de *SCM*, este pressupõe a integração de todas as



atividades da cadeia produtiva através da coordenação de fluxo de materiais (matéria-prima) concomitantemente com o fluxo de recursos e informações para todas os processos e atividades envolvidas no suprimento da cadeia, incluindo as atividades associadas ao transporte de materiais (LAZZARINI, CHADDAD e COOK, 2001). Portanto, a *SCM* é definida como uma atividade que engloba sucessivos estágios de criação de valor no espaço interno das firmas e da sua integração com outros atores integrantes da cadeia produtiva. Envolve, do ponto de vista da firma, uma variedade de assuntos técnicos e de gestão, a descentralização de processos, de canais eficientes de distribuição de produtos, da coordenação de contratos com fornecedores e parceiros, da terceirização da logística e multi-localização de estoques.

Introduzindo a idéia de rede Harrison e Gandshan (p.2) define a *SCM* como uma rede de empresas de facilidades e opções de distribuição que desempenha função de prover materiais, transformá-los em produtos intermediários e em produto acabados, bem como da sua distribuição até o consumidor final. Classifica as decisões da *SCM* em duas amplas categorias: estratégica e operacional. E que o esforço dessas decisões são para uma gestão eficiente e eficaz que envolve quatro áreas de decisões: locação, produção, estoque e distribuição.

O estudo das cadeias produtivas agroindustriais, ampliado com a aplicação da abordagem de *SCM*, como necessidade de controle e coordenação do fluxo de materiais e produtos, fluxo de informação e recursos entre os segmentos integrantes da cadeia, dará resposta mais rápida às necessidades do consumidor final. Cria um valor para este em forma de produto e serviço, influenciando na redução de preços, na entrega em tempo certo, no lugar certo e no estado físico desejado. Conseqüência da adoção da metodologia do *SCM* deve-se ressaltar a eficácia e eficiência de toda cadeia.

Sistematizando as fontes de criação de valor, Lazzarini, Chaddad e Cook (2001) identifica-as na redução dos custos de transação<sup>2</sup>, otimização dos processos e operações de produção e na apropriação exata de certas características.

---

<sup>2</sup> Os custos de transação estão ligados às idéias de Coase (1937 *apud* Carvalho), em que o sistema econômico é coordenado pelo mecanismo de preços e pela coordenação dos agentes (atores) que empregam diferentes princípios organizacionais dentro da firma, para alocar seus recursos produtivos, podendo as transações serem feitas no mercado, através de contratos, ou internamente na firma.

Nesse sentido, o bom desempenho de uma cadeia agroindustrial, no atual contexto, estaria ligado à necessidade de realizarem-se relações contratuais entre os agentes econômicos (atores), em que cada vez mais as firmas procuram diminuir os custos, o tempo de produção, os estoques e a quantidade de fornecedores, em busca de relações mais duradouras e confiáveis através de parcerias. Segundo alguns estudiosos (CHRISTOPHER,1997, SLACK, 1999), há vantagens em reduzir o número de fornecedores. Para Christopher, quanto mais restrito for o número de fornecedores maiores serão as chances que as habilidades de cada um sejam aplicadas para benefício mútuo. As firmas cada vez mais enfocam os “seus negócios”, e o restante é adquirido externamente, através das parcerias, objetivando a redução dos custos e adição de valor para o consumidor final.

Os benefícios significativos a serem ganhos em adotar uma parceria, que vai além das fronteiras da empresa, se traduzem na melhoria dos objetivos de desempenho da empresa, quais sejam: velocidade, confiabilidade, flexibilidade, qualidade e custos em comparação à simples gestão do fluxo interno à empresa (SLACK *et al* 1999) e conseqüentemente trará maiores benefícios ao conjunto de atores envolvidos na cadeia de produção até o consumidor final. Mais especificamente, esses benefícios estão ligados, na prática, a prazos de entrega mais curtos, entregas confiáveis, redução nas quebras de programação, estoques mais baixos, flexibilização de projetos, melhoria da qualidade, preços mais estáveis e competitivos e prioridade aos pedidos.

Em se tratando do suprimento de matéria-prima ou produto a firma poderá decidir entre fazer ou comprar. A decisão de comprar acarreta em decisão de escolher entre uma fonte única ou fonte múltiplas. As vantagens advindas da escolha de fonte única (*single-sourcing*) estão no fortalecimento de relações mais duráveis, maior comprometimento e esforço dos parceiros, melhor comunicação, facilidade de cooperação no desenvolvimento de novos produtos e serviços, mais economia de escala e maior confidencialidade. Por outro lado, as vantagens de se manter fonte múltipla (*multi-sourcing*) estão no fato do comprador poder forçar os preços para baixo através da competição dos fornecedores, na possibilidade de mudar de fornecedor caso necessário e na variação de fontes de conhecimento e especialização (SLACK *et al*, 1999).

Apoiados nessas idéias, através do gerenciamento da cadeia de suprimento, no caso das cadeias produtivas agroindustriais, os atores econômicos obterão vantagens

através das oportunidades de implementar parcerias com fornecedores. Nesse sentido, os atores devem acreditar que, ao longo da cadeia, a colaboração deve ser encarada como fator de vantagem para ambos, na perspectiva de uma relação em que todos possam ser beneficiados.

Através de estratégias de parcerias, entre os agentes econômicos da cadeia produtiva, por exemplo, reduzem-se os riscos e custos, otimizam-se os processos de produção, portanto, melhora-se a eficiência da cadeia produtiva. A parceria consiste em estratégias de cooperação que sejam benéficas tanto a um como a outro agente, baseada na vontade de baixar os custos globais da cadeia produtiva, evitando duplicação das operações e suprimindo aquelas que não contribuem ao aumento do valor agregado do produto (SPROESSER, 2001).

A gestão da cadeia de suprimento, através da criação de espaços de colaboração e parcerias entre as firmas, integrantes de uma cadeia agroindustrial, contribuem para que estas obtenham maior eficiência e, melhor e mais rapidamente, se adapte às mudanças exigidas pelo ambiente econômico em constante mutação.

Grosso modo, *o SCM*

*pode ser definido como uma metodologia desenvolvida para alinhar todas as atividades de produção, de forma sincronizada, visando a reduzir custos, minimizar ciclos e maximizar o valor percebido pelo cliente final por meio do rompimento das barreiras entre departamentos e áreas (Wood e Zuffo, 1998:1),*

E que envolve também, todos os segmentos de uma CPA.

Para Christopher (1997.p.13),

*a cadeia de suprimentos representa uma rede de organizações, através de ligações nos dois sentidos, dos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços que são colocados nas mãos do consumidor final.*

O gerenciamento dessa cadeia envolve a integração interna da empresa e a integração com seus fornecedores.

Partindo das várias concepções sobre o *SCM*, Betchel & Jayaram (1997 *apud* SCRAMIM e BATALHA, 1999) sistematizam essas idéias e indicam duas correntes de pensamento, quais sejam: a escola de informação que enfatiza o fluxo de informações entre os membros da cadeia de suprimentos e a considera a espinha dorsal do *SCM*; a escola de integração/processos que foca a integração funcional da cadeia de suprimento,

conduzindo a um sistema definido como um conjunto de processos que busca um melhor desempenho global que adiciona valor.

Na adoção teórica da metodologia de *SCM*, deixou-se de discutir as diferenças de concepções que existem entre os autores, cujas abordagens estão ligadas à origem dos dois grupos que criaram o conceito de logística. Este conceito começara a ser esboçado ainda nos anos 1912 e 1922 por Arch Shaw e Fred Clark, um estudioso de marketing e outro empresário, respectivamente, e mais tarde por autoridades ligadas à área de *marketing* e os profissionais da área da logística. No entanto, buscamos o que existe em comum entre eles, que é o entendimento de que a logística engloba o fluxo de matérias-primas, produtos e informações que permeiam toda a cadeia produtiva, do fornecedor ao consumidor final, e que o ambiente externo facilita a criação de mecanismos de cooperação entre os agentes de uma cadeia, a fim de melhorarem o desempenho global, através da abordagem da *SCM*.

## **2.6. Trabalhos sobre CPA da farinha de mandioca**

Apesar da cadeia produtiva da farinha de mandioca, ser um dos temas ligados ao agronegócio e que vêm sendo bastante pesquisados e discutidos pelos estudiosos, é escasso o número de trabalhos sobre ele, seja nas fontes de pesquisa bibliográficas mais habituais, seja na Internet. Os trabalhos de pesquisa que dizem respeito à farinha de mandioca, confundem-se com o estudo da cadeia produtiva da mandioca.

Como exemplo, cita-se um resumo dissertação de mestrado com o título “Competitividade: Perspectivas para o Desenvolvimento da Agroindústria da Mandioca”, (SANTOS, 1997) que, com enfoque na integração agropecuária / indústria, faz uma análise da atual situação das agroindústrias farinheiras e aponta as perspectivas da cultura da mandioca se adaptar à competitividade global, através da inovação com a produção de ração animal, trazendo benefícios sociais e econômicos para a região.

Um outro trabalho de mestrado relacionado ao tema é “A Cadeia Produtiva da Mandioca e sua Importância Social e Econômica na Microrregião Geográfica de Paranavaí” (ARAÚJO, 2000). Alguns outros trabalhos publicados pela EMBRAPA foram fontes de pesquisa, quais sejam: “Cadeia Produtiva da Mandioca no Acre” (CASTRO *et al*, 1998) que descreve a cadeia, o perfil do varejista, o papel da

assistência técnica, a situação das agroindústrias, o perfil do consumidor, do produtor e seu sistema produtivo; e um relatório de pesquisa intitulado “Estudo da Cadeia Produtiva da Mandioca no Amazonas” (DIAS *et al*, 1998) onde são identificados os ambientes , os agentes da cadeia e suas responsabilidades dentro desse ambiente, apontando para busca de alternativas de utilização de outros produtos de mandioca para melhorar o retorno econômico ao mandiocultor.

Ainda numa publicação da EMBRAPA, Cardoso (2001) faz uma análise da competitividade da cadeia produtiva da mandioca utilizando ferramenta da Matriz da Análise de Políticas (MAP), que requer um conhecimento sobre as estruturas de custos e receitas. Identificam dois corredores de comercialização e formação de preços: Salvador como centro de formação de preço e Paranavaí como produtor; e São Paulo como centro formador de preços e Paranavaí como centro de produção.

A partir das pesquisas realizadas, nota-se uma maior preocupação por parte dos órgãos governamentais em estudar o agronegócio relacionado ao complexo agroindustrial da mandioca, que envolve não somente a produção de farinha, mas também da fécula, como produto para exportação, utilizada na indústria alimentícia, farmacêutica e química, entre outras.

## **2.7. Conclusão**

Na revisão teórica encontramos muitas visões de autores que, em busca de delimitar os espaços de estudos para um determinado produto ou matéria-prima, ora o definem como sistema agroindustrial, ora o denominam de complexo agroindustrial, ora cadeia produtiva. Partindo dessa premissa, em se tratando de estudar a CPA da farinha de mandioca adotamos as idéias de Batalha (2001) que faz uma abordagem diferenciando dos termos acima mencionados, considerando esses três conceitos como enfoques distintos, advindos das abordagens de *CSA* e *filières*. A escolha dependerá do recorte analítico, delimitado pelo pesquisador. Assim sendo, a análise da CPA da farinha de mandioca está em consonância com a concepção de *filière* ou cadeia produtiva agroindustrial, partindo de um produto acabado seguido das atividades operacionais necessárias a sua obtenção e a sua articulação com os outros segmentos quando se realiza o suprimento de materiais e produtos, quais sejam, as atividades de produção da matéria-prima até a distribuição. Nesse sentido a noção de *SCM* também foi adotada como método de análise da CPA da farinha de mandioca.

## Capítulo 3

### Metodologia

Este capítulo trata de descrever a trajetória analítica desenvolvida no trabalho, indicando as fontes e instrumentos de pesquisa, classificação do estudo e caracterização dos entrevistados.

#### **3.1. A *filière* e SCM como métodos de análise**

No tocante ao nosso trabalho, trata-se de um estudo de caso cujo objetivo é compreender a cadeia produtiva da farinha de mandioca em dois municípios do estado do Rio Grande do Norte: municípios de Vera Cruz e São José de Mipibu. Analisamos as interdependências existentes entre os elos da CPA, a partir de pesquisas bibliográfica e de campo voltadas para o estudo sobre cadeias produtivas, sob o referencial teórico da aplicação dos conceitos de *filière* ou cadeia de produção agroindustrial (BATALHA, 2001) e de *supply chain management* (CHRISTOPHER, 1992).

Os assuntos ligados ao sistema agroindustrial têm sido tratados na literatura usando-se a metodologia de análise de *filière* ou CPA. Este conceito envolve um aspecto sistêmico necessário para se compreender a dinâmica do setor agrícola, orientando os pesquisadores a procurarem as inter-relações entre os segmentos. Para se compreender a CPA, como parte de um sistema, tomamos como ponto de partida a identificação do produto final e o encadeamento, de montante à jusante, de todas as operações técnicas, comerciais e de logística necessárias à sua produção.

O estudo da CPA da farinha, baseado no enfoque analítico de *filière*, é também realizado sob a perspectiva da noção básica de *SCM* (*supply chain management*), dando assim, além de uma visão sistêmica envolvendo as atividades de apoio e os

macrosegmentos da cadeia (matéria-prima, industrialização e comercialização), um referencial que permite oferecer à empresa, individualmente, subsídios para a melhoria do seu desempenho através da logística integrada. Nesta perspectiva da *SCM*, procurou-se identificar alguns pontos, montado no Quadro 3-1 e construído a partir da literatura referente à gestão de cadeia de suprimento, que denotassem a sua existência entre os segmentos da CPA em estudo.

Quadro 3-1

Síntese das relações entre os diferentes segmentos da CPA

	Mais regular	Menos regular
Confiança		
Fidelidade		
Comprometimento		
Fluxo de comunicação		

### 3.2. Classificação do estudo

Para buscar evidências ligadas ao referencial teórico utilizado na pesquisa bibliográfica, usamos o estudo de caso, dentro do conceito de Yin (2001), como estratégia da pesquisa empírica, de maneira

*que permita uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real [...]. Estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e contexto não são claramente definidos (YIN, 2001: p. 21-27).*

Para ele, esse tipo de estudo de caso se divide em explanatório, descritivo e exploratório. O estudo de caso em questão enquadra-se num estudo descritivo, exigindo uma base teórica para se compreender como funciona a CPA e como ocorrem as relações entre os seus elos e a cadeia de suprimento. No estudo de caso, os resultados serão melhor relacionados, ou não, à base teórica. Caso afirmativo, teremos o que Yin (2001) denomina de replicação literal (previsão de resultados semelhantes), e se confrontada, uma replicação teórica (produção de resultados contrastantes).

### 3.3. Fontes e instrumento da pesquisa

Os dados foram coletados em três fontes. A primeira, de dados secundários que contém informações quantitativas (dados numéricos) e qualitativas, oriundas de levantamentos do Censo Agropecuário (1995/1996) na Fundação Instituto Brasileiro Geográfico e Estatístico e no Instituto Defesa do Meio Ambiente (2001); na Empresa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Serviço de Apoio à Pequena e Micro Empresa (SEBRAE-RN), Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte, Federação da Indústria e Comércio do Rio Grande do Norte, Departamento de Agropecuária da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte (EMATER - Regional), Secretaria Municipal de Agricultura, em busca de documentos, publicações, periódicos, registros, informações etc, referentes ao tema em estudo. A segunda fonte, dados qualitativos, foi uma série sistemática de entrevistas conduzidas de forma espontânea e entrevista focal. A terceira, a observação direta, realizada conjuntamente nas ocasiões em que estavam sendo coletadas as evidências provenientes das entrevistas.

A entrevista focal, embora assumisse um caráter de conversa informal, seguiu um certo conjunto de perguntas que se originaram da necessidade de se buscar as evidências, originadas do estudo de caso (YIN, 2001). No primeiro contato inicial, observamos indícios de que havia algum tipo de ligação mais estreita entre os segmentos da CPA. A partir dessa constatação, o roteiro das entrevistas foi flexibilizado incorporando questões mais orientadas, como a existência ou não de coordenação das funções internas das firmas e da cadeia como um todo, em relação à gestão da cadeia de suprimento<sup>3</sup>. Embora existam três unidades de processamento envolvidas no estudo de caso, usamos o mesmo roteiro de entrevista na expectativa de se encontrarem ou não as evidências, entre cada firma processadora e a firma distribuidora. Na coleta de dados, cada agroindústria foi considerada uma unidade independente.

A pesquisa tem recorte temporal nos anos de 1999, do século passado, até o ano 2003, sendo que em relação aos dados secundários, utilizamos todo o período ficando o ano de 2003, meses de julho a setembro, para coleta dos dados primários. Salientamos

---

<sup>3</sup> Ver roteiro de entrevista em anexo



que foi nesse período em que algumas melhorias tecnológicas foram adotadas pelas firmas processadoras (agroindústrias).

### **3.4. Identificação dos entrevistados**

No estudo de caso, o quadro de respondentes principais englobou um atacadista e proprietários de três agroindústrias que na cadeia de suprimento, mantêm relacionamento de parceria com a distribuidora, além do gerente da EMATER Regional e Secretaria Municipal de Agricultura. Este conjunto de atores foi selecionado, primeiro, a partir da identificação da empresa Distribuidora de Produtos Kero Kero como distribuidora de farinha de mandioca para supermercados de Natal e de todo estado do Rio Grande do Norte. A partir daí, a identificação do município de Vera Cruz e de São José de Mipibú, como fornecedores de farinha para a distribuidora, através de três agroindústrias ali situadas.

As entrevistas foram realizadas com o produtor de farinha de mandioca observando se ele produz a matéria-prima, sobre seus fornecedores, se existem contratos (formais ou informais), parcerias, tanto à jusante quanto à montante da firma, como a produção é vendida para atacadista e varejista, que inovações tecnológicas foram incorporadas à produção, que tipo de farinha é mais aceita pelo consumidor, cuidados na prática de fabricação. Ao atacadista/distribuidor: identificar se compra á granel ou já embaladas em unidades, de quantas agroindústrias adquire o produto, quem são os seus consumidores, que tipo de farinha é mais vendida, quanto se compra etc.

Para efeito didático, nomeamos com letras cada agente entrevistado do segmento de transformação, que, ao longo do trabalho, serão assim identificados: agroindústria A (localizado no distrito de Cobé-Vera Cruz), agroindústrias B e C (localizadas no distrito de Arenã, São José de Mipibu), e do segmento de distribuição (localizado no município de Parnamirim-RN) constituindo-se estes, como pessoas chaves na coletas de dados. Também foram realizadas entrevistas informais com o gerente da EMATER Regional e Secretário Municipal de Agricultura, além de outras pessoas da região.

Foi elaborado um roteiro inicial para entrevista. Na primeira entrevista, observou-se a necessidade de ampliá-la com outras questões que dessem conta de mais evidências, ao mesmo tempo, cruzadas as respostas das agroindústrias A, B e C com as do distribuidor, notou-se que algumas respostas discordavam. Isto posto, foi necessário

retornar aos respondentes com as mesmas questões, a fim de se buscar as prováveis evidências. Portanto, a cada contato realizado com os respondentes quase sempre surgiram uma informação nova ou diferente da anteriormente posta ou não percebida, pelo que foi necessário incorporá-la aos registros da pesquisa.

## Capítulo 4

# Descrição e funcionamento da CPA da farinha de mandioca

Este capítulo tem o objetivo de descrever como funciona a CPA da farinha de mandioca nos municípios de Vera Cruz e São José de Mipibú, enfocando a gestão da cadeia de suprimento, em três agroindústrias farinheiras e o seu cliente principal, uma distribuidora de alimentos. Adotamos a análise de *filière* e de gestão da cadeia de suprimento como referencial teórico para analisar como ocorre o suprimento de matéria-prima e produto na cadeia de produção agroindustrial e compará-los com as práticas empresariais dos agentes econômicos da CPA, em foco, adotadas para melhorarem o desempenho individual e/ou coletivo.

### 4.1. Sobre os municípios

Vera Cruz, município em destaque, situa-se na Região Agreste, a 46 km (quarenta e seis quilômetros) da capital do estado do Rio grande do Norte, ocupando uma área de 100 (cem) quilômetros quadrados e com uma população de 8.522 habitantes.

A localidade, inicialmente chamada de *Periperi*, se emancipou através do desmembramento do município de São José de Mipibu, em 1963, se destacando pelas atividades agrícolas e pastoris (Cavalcante, 1998).

O município de Vera Cruz possui uma população rural de 4.597 pessoas ocupadas no plantio de fruteiras (mamão, manga, banana, caju, abacate, coco da baía, abacaxi), no plantio das culturas do milho, feijão, batata-doce e mandioca. A produção

da raiz da mandioca é uma das principais atividades agrícolas, tendo em 2002, produzido 19.750 toneladas em uma área de 1.975 hectares (IBGE, 2003). Há também, as atividades de pecuária ligadas à criação bovina de leite e avícola de postura, com uma produção de 642 mil litros de leites e 22 mil dúzias de ovos (IDEMA. 2001).

No distrito do Cobé, Vera Cruz, nota-se uma tradição para a produção de farinha de mandioca, a qual abastece parte do mercado estadual e com emprego direto da mão-de-obra local em torno de cento e setenta pessoas. Há mais ou menos dez anos, existiam em torno de trinta casas de farinha, e atualmente em torno de dez. O que significa dizer que ao longo do tempo os produtores de farinha de mandioca foram encerrando suas atividades ou se ocupando de outras atividades agrícolas ou não agrícolas, como o comércio e fabricação de telhas.

Já o município de São José de Mipibu possui uma população de 34.912 habitantes sendo que 19.310 residem na zona rural (IBGE, 2000). Sua produção agrícola está direcionada para o plantio da batata-doce, feijão, mandioca, milho, destacando-se na produção de cana-de-açúcar. Possui localidades às margens da estrada que se confundem com o município de Vera Cruz, como é o caso de Arenã, onde existem algumas agroindústrias encarregadas da produção de farinha de mandioca.

## **4.2. Caracterização da cadeia de produção agroindustrial da farinha de mandioca**

A CPA em estudo, dentro do contexto de uma economia globalizada, sofre influência do aumento da competitividade e de novas exigências dos consumidores em adquirir um produto confiável, forçando os seus segmentos a adotar medidas para se manterem no mercado. Algumas dessas medidas traduzem-se na mudança tecnológica na produção, adoção de boas práticas de fabricação<sup>4</sup>, criação de novas formas de organização (com integração vertical, contratos), introdução de novos produtos, flexibilização da produção, entre outros.

Na CPA da farinha de mandioca em estudo, as agroindústrias<sup>5</sup> caracterizam-se como uma unidade empresarial em que há contratação de mão-de-obra de terceiros,

---

<sup>4</sup> As boas práticas de fabricação referem-se às normas de fabricação exigidas pelo Ministério da Agricultura.

<sup>5</sup> Nesse trabalho a agroindústria é entendida como uma unidade de beneficiamento ou processamento de matérias-primas de base agropecuária.

emprego de algumas tecnologias de produção mais modernas e um mínimo de investimento de capital próprio, embora advindos de outras atividades econômicas. Existem fortes vínculos à jusante da CPA, caracterizando-se como formas de contratos entre as agroindústrias e a distribuidora.

Apesar de ter ocorrido uma queda no número das agroindústrias, ainda é a farinha o derivado da mandioca que apresenta a maior expressão, tanto em termos econômicos como também sociais. Portanto, no estado do Rio grande do Norte, o segmento de processamento da mandioca está intimamente ligado à produção de farinha de mesa, diferentemente do Paraná que tem a fécula como derivado principal.

Ao analisarmos o fluxo de matéria-prima da CPA da farinha, nas agroindústrias pesquisadas, o fornecimento ocorre através dos mesmos atores, o produtor/fabricante, e por pequenos produtores da região, que tanto vendem diretamente à agroindústria como também através de intermediário, que é chamado de “corretor”.

O produto final (farinha de mandioca) é comercializado por agentes que aqui são classificados como:

- Intermediário 1 - agente de comercialização que é fixado ou não na comunidade ou Município (atravessador, corretor). Adquire o produto da agroindústria e repassa para varejistas;
- Intermediário 2 - agente de comercialização que adquire o produto do intermediário 1, fixado ou não na comunidade, denominado de varejista (supermercado, mercadinho e mercearia).
- Intermediário 3 - agente de comercialização que atua diretamente nas agroindústrias do Município, estabelecido na capital (Distribuidora de Alimentos Kero Kero) e que distribui o produto para varejistas de todo o Estado do Rio Grande do Norte<sup>6</sup>.

Cada agente envolvido no fluxo da cadeia de suprimento da farinha de mandioca adquire um volume determinado do produto dependendo de suas necessidades e da demanda do mercado. Já o consumidor, se caracteriza como o conjunto de pessoas ou

---

<sup>6</sup> Os intermediários assim classificados, referem-se aos dados encontrados na pesquisa empírica, porém, existem outros agentes atuando na CPA que não foram entrevistados por se encontrarem fora do escopo do trabalho.

organizações que têm necessidades comuns e interesse em adquirir a farinha de mandioca. Este mercado consumidor é formado por pessoas de todas as classes sociais, ressalvadas as diferenças culturais e dieta alimentar, e que obtém o produto em feiras livres, supermercados e mercearias.

O segmento de distribuição se configura como uma plataforma logística, um grande espaço físico (armazém), onde se concentra uma variedade de produtos alimentares, de limpeza e higiene pessoal, provenientes de vários pontos e/ou fornecedores, onde é feita a seleção, classificação e embalagem para atender à demanda expressa por atores à jusante da cadeia de suprimento (ALVES *in* Batalha, 1999).

### **4.3. Atividades operacionais da cadeia de produção da farinha de mandioca**

Segundo o referencial teórico adotado para se analisar a CPA da farinha de mandioca, a cadeia de produção e análise de *filière* poderá ser visualizada como um sistema de atividades sucessivas e verticalmente integradas, representando o fluxo produtivo e distributivo do produto individualizado (MELLO *et al*,1999), e identificados seus elos. Lembrando que o ponto de partida iniciou-se com a identificação de um produto final, para a partir daí encadear as operações técnicas necessárias à sua obtenção, além das atividades comerciais e de logísticas, que estão presentes na distribuição, transformação e produção da matéria-prima. Para se obter o produto final, no caso a farinha de mandioca, a indústria de transformação, aqui considerada agroindústria, necessita da produção agrícola para obter a matéria-prima que irá ser processada, após o que passará por várias seqüências de processamento, descritas abaixo e mostrado na Figura 4.1.

#### 1) Recepção e pesagem da matéria-prima

A mandioca é encaminhada a granel para a recepção onde é pesada e efetuado o controle.

#### 2) Tanque

As raízes são levadas para o tanque onde são lavadas manualmente e colocadas de molho por 48 horas.

#### 3) Raspagem

Consiste no descascamento das raízes, que é realizado manualmente.

#### 4) Ralação

Essa etapa consiste na transformação das raízes em uma massa realizada por um ralo, hoje, moedor mecânico.

#### 5) Prensamento

A massa é transportada através de uma esteira para uma prensa hidráulica, onde é prensada e o líquido escorre para um dos tanques. Após a prensagem a massa apresenta-se sob forma de blocos e é depositada em um cocho.

#### 6) Desmembramento

A massa nessa fase é distribuída, a fim de ser efetuado seu desmembramento, através do equipamento desmembrador-esfarelador.

#### 7) Torração

A massa será torrada em forno planetário, havendo aquecimento através de lenha vegetal, depois depositada em cocho cônico.

#### 8) Resfriamento

Consiste em deixar a farinha em repouso até seu resfriamento para depois ser selecionada e classificada

#### 9) Classificação

A farinha é misturada e classificada através de peneiras, de vários diâmetros, para manter a sua uniformidade.

#### 10) Armazenamento

Após selecionada, a farinha é pesada e ensacada e transportada para local específico.

#### 11) Trituração

Após a separação dos grãos maiores de farinha, estes são levados novamente para o forno e voltarão ao cocho de resfriamento, para depois ser classificada e armazenada.

A próxima etapa se dedicará à distribuição do produto final, que tanto pode ser via um distribuidor (atravessador) ou um varejista. Do consumidor final, parte

informações relativas à aceitação do tipo do produto, quantidade requerida, entre outras, que deverão repercutir em toda cadeia até o produtor de matéria-prima. Outras informações ocorrem ao inverso da cadeia, em se tratando do suprimento de matéria prima, quando esta se dá do produtor para a agroindústria, da agroindústria para o distribuidor ou varejista e destes para o consumidor final.

Esquema da cadeia de produção da farinha de mandioca

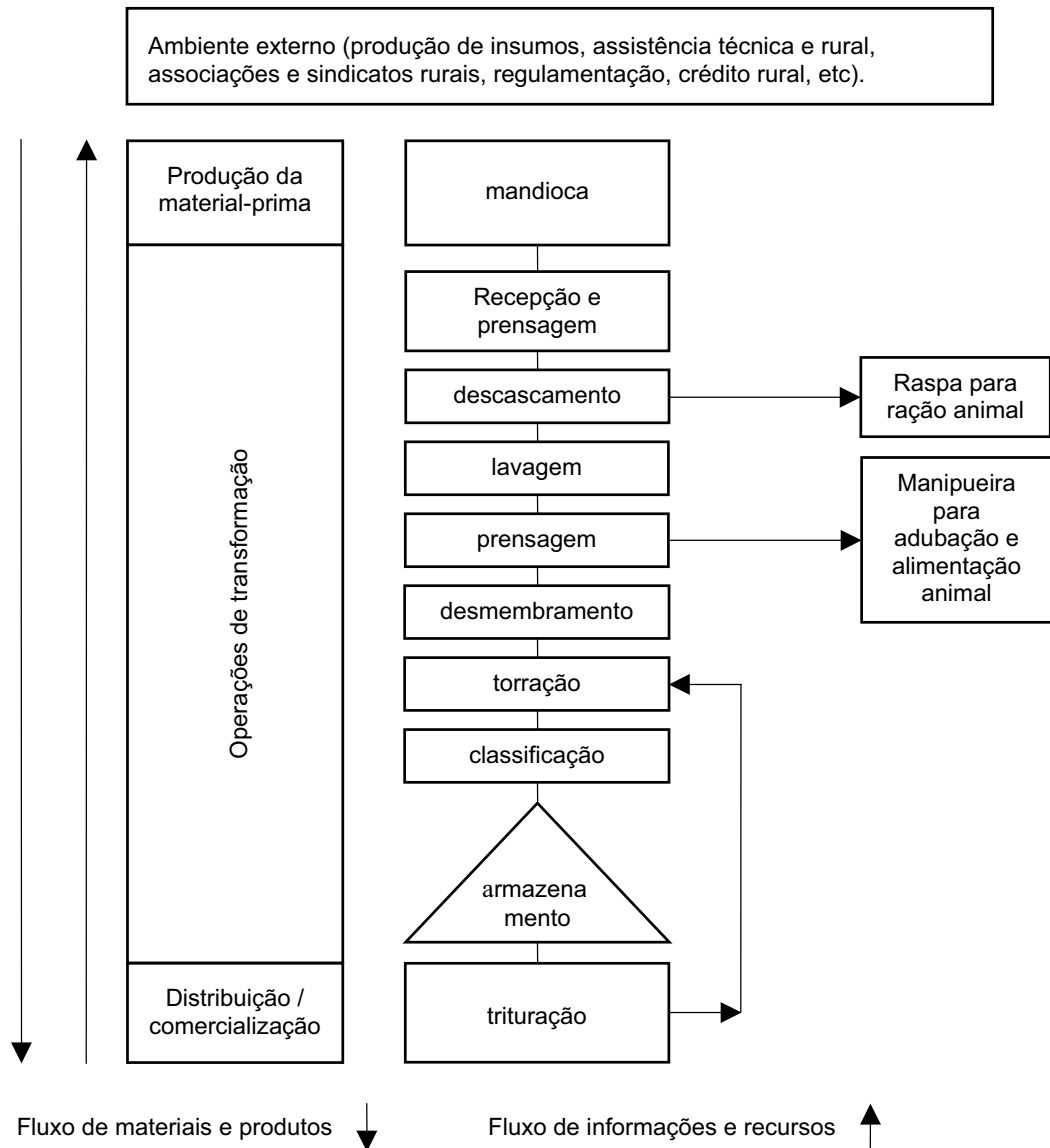


Figura 4-1



#### **4.4. Sobre as recomendações para práticas na fabricação de farinha de mandioca**

Considerando que o consumidor está cada vez mais exigente em adquirir um produto confiável e de qualidade; levando em conta as diferenças regionais, em que cada centro consumidor de farinha de mandioca possui preferências específicas, os órgãos governamentais, Ministério da Agricultura, criam normas que devem ser seguidas pelas agroindústrias, com objetivo de padronizar o produto. Além das normas estabelecidas pela Comissão Técnica de Normas e Padrões – CTNP, outros órgãos como o SEBRAE, oferecem serviços de apoio à produção, através de assessorias, palestras, cursos e material impresso.

Entre os trabalhos realizados pelo SEBRAE, encontramos o que se refere às Recomendações para a Fabricação de Farinha e Fécula (Goma) de Mandioca com Padrão de Identidade e Qualidade Definidos (Oliveira, 1997) e mais especificamente relacionados às boas práticas de fabricação. Embora nosso trabalho não esteja focado na qualidade do produto, essas recomendações (anexo 3), no entanto, devem ser consideradas por fazerem parte das exigências advindas do consumidor final e por ser um objetivo de desempenho de qualquer agroindústria que pretenda permanecer no mercado competitivo.

#### **4.5. A produção da farinha de mandioca em Vera Cruz (Cobé) e São José de Mipibú - (Arenã)**

As casas de farinha, aqui denominadas de agroindústrias se concentram nas regiões Agreste e Leste Potiguar, onde se localizam os municípios de Vera Cruz e São José de Mipibú.

Atualmente, segundo informação da CONAB, estima-se que 70% do suprimento de farinha do estado do Rio Grande do Norte, vem sendo realizado através das agroindústrias locais revelando-se de grande importância na geração de renda, na demanda de mão-de-obra local e, em consequência, nas melhorias econômicas, financeiras e sociais dos envolvidos.

A produção de farinha de mandioca no município de Vera Cruz, que já somou em torno de cem casas de farinha, hoje possui mais ou menos cinqüenta, destacando-se

como uma atividade de parcelas da população, através tanto do cultivo da raiz como também da produção de farinha de mesa. Segundo dados obtidos na EMATER local (2003), as comunidades onde há maior concentração de agroindústrias são o Sítio de Santa Cruz, Jacaré, Genipapo, Cobé, Papagaio, Araçá, Ponta de Várzea, Pitombeira, num total estimado de cinquenta casas de farinha, cada uma, empregando em média doze pessoas.

Como centro de nossa atenção, pesquisamos a agroindústria A (Cobé), que emprega vinte e seis pessoas, seis homens e vinte mulheres e produz 300 sacos (15.000 kg) semanalmente; a agroindustrial B (Arenã), empregando doze mulheres e quatro homens, produzindo 120 sacos (6.000 kg) de farinha e a agroindústria C (Arenã) com uma produção semanal irregular em torno de 50 sacos (2.500 kg).

As mulheres, maioria das pessoas ocupadas, levam com elas seus filhos menores para o seu trabalho. Sentadas ao chão, fazem rodas em torno do monte de raiz e conversam enquanto descascam a mandioca. Quando faltam ao trabalho, a produção cai drasticamente.

Em São José de Mipibu, a produção de mandioca foi pouco mais de 6.000 toneladas (IBGE, 2002), com agroindústrias localizadas principalmente vizinhas ao Cobé. Entre os dois distritos não há separação espacial, se misturando entre as casas e as suas agroindústrias farinheiras.

#### **4.6. Funcionamento interno das firmas**

As firmas envolvidas na pesquisa têm um perfil peculiar. São ao mesmo tempo unidades produtivas que no seu bojo englobam características da produção familiar (emprego de mão-de-obra doméstica) ao mesmo tempo em que contratam mão-de-obra e adotam um certo grau de automação. Em relação às funções de gestão, pelas próprias características das firmas, se concentram em duas gerências. Normalmente o proprietário assume o papel de gerente geral é encarregado da contratação de mão-de-obra, mantém contato com os compradores e fornecedores e acompanha o processo produtivo na planta. Ao parente mais próximo (filho), atribui as funções de transportar a matéria-prima para suprir a produção e de entregar o produto final ao distribuidor. Observa-se que, embora não haja uma proposta de trabalho na perspectiva de *SCM*, as firmas internamente trabalham de forma integrada. Não por opção, mas por possuir um

número reduzido de trabalhadores e de postos de trabalho, as atividades administrativas se concentrarem em duas pessoas, o tamanho da planta, enfim, as condições que facilitam o trabalho integrado. No entanto, as funções de gerenciamento de materiais, do gerenciamento da produção e do gerenciamento da distribuição, não são facilmente identificáveis.

Comparando as atividades logísticas, já descritas no capítulo 2, com as funções de gerenciamento da produção, materiais e distribuição, identificamos suas respectivas responsabilidades, ora sintetizado no Quadro 4.1. As atividades relacionadas ao apoio à produção incluem: a movimentação interna de recursos produtivos, através de gerenciamento de estoques de matérias primas (raiz da mandioca) e produtos acabados (farinha); o armazenamento, manuseio e transporte de insumos necessários à produção interna da firma (lenha, embalagem); o suprimento, ou seja, a obtenção de matéria-prima, produtos ou insumos de seus fornecedores; e a distribuição física que congrega o transporte dos produtos, insumos ou matérias-primas ao longo da cadeia produtiva.

Quadro 4-1: Sinopse das atividades logísticas internas das firmas

Atividades Logísticas	Funções		
	Gestão de materiais	Gestão de produção	Gestão de distribuição
Compra matéria-prima		X	
Transporte da matéria-prima	X		X
Controle de estoques(matéria-prima e produtos)		X	
Controle aa qualidade		X	
Armazenagem		X	
Informação com os clientes e fornecedores		X	
Transporte/distribuição de matéria-prima e produtos	X		X

Fonte: autora, baseado nos dados colhidos. (Vera Cruz/RN, 2003).

#### 4.7. Descrição dos resultados da CPA

Esta seção tem como objetivo descrever os resultados da pesquisa de campo, que compõe o estudo de caso, enfocando os segmentos da CPA e suas relações e interdependências quando tratadas na cadeia se suprimento, ou seja, o fluxo de matérias,

produtos e serviços que vão do produtor até o consumidor final, como também do fluxo de informação que advêm do consumidor em direção ao produtor. Resumidamente, tratamos da indústria de insumos, por fazer parte da cadeia, mas não nos atemos a esse segmento por considerar que não exerce influência significativa sobre a cadeia.

#### **4.7.1. Insumos**

O segmento das indústrias é constituído dos fornecedores de equipamentos, máquinas, fertilizantes, adubos, etc. Situa-se a montante das indústrias de processamento, porém não exerce pressão significativa sobre a cadeia, visto que os produtores de raízes pouco usam tecnologias ditas modernas e insumos químicos (fertilizantes e herbicidas). Basicamente a adubação é feita com o subproduto da farinha, a manípueira, e do adubo orgânico de origem animal (esterco), ambos oriundos da própria localidade.

#### **4.7.2. Fornecimento de matéria-prima**

As informações coletadas na pesquisa mostraram que os três produtores de farinha de mandioca produzem em torno de 35% da matéria-prima necessária para o suprimento da sua agroindústria (casa de farinha) e, além do cultivo da raiz de mandioca, diversificam a produção através de outras atividades econômicas (produção de batata-doce irrigada, a pecuária e o comércio), o que potencializa a economia da agricultura familiar, garantido-lhe a sua reprodução.

A opção por uma verticalização, produção da raiz de mandioca e processamento, foi com o objetivo de diminuir as incertezas do mercado, referente à safra e entressafra, prevenindo-se contra a falta da matéria-prima, bem como garantir a manutenção do mesmo nível de produção semanal, ao longo de todo o ano. A raiz produzida pelos produtores de farinha está sendo utilizada no final da colheita, enquanto, no início da safra, o suprimento é realizado pela matéria-prima adquirida de outros produtores de mandioca. Nota-se aqui a adoção de uma estratégia que não é algo novo, pois faz parte da cultura dos produtores de farinha de outras regiões do país em produzir a matéria-prima e transformá-la em farinha, goma ou beiju.

A utilização da sua produção, em um segundo momento, caracteriza o início de um novo ciclo de produção da raiz.

Geralmente, a matéria-prima local supre as necessidades da produção das agroindústrias. No entanto quando chega a escassear, o suprimento é feito através da compra em municípios vizinhos (Macaíba, Lagoa de Pedra, Lagoa Salgada e Monte Alegre).

Na cadeia de suprimento, a aquisição da matéria-prima por parte da agroindústria não guarda uma relação de contrato com fornecedores de raiz. Considerando que, os donos das agroindústrias, são também produtores, isso lhes dá uma certa margem de segurança em manter um fluxo mais ou menos constante de material necessário para a sua produção. Todavia, percebe-se uma tendência para configuração de futuros contratos, pois os fornecedores da raiz, sabendo das necessidades das agroindústrias, geralmente os procura para comercializar.

Muito raramente ocorre falha no abastecimento, através da produção local, e quando isso ocorre o corretor é acionado. O corretor cumpre a função de intermediar a transação entre um produtor de mandioca e o produtor de farinha, ou seja, ele assume o papel do atravessador (ver Figura 4-3), que é facilitada pela ausência de informação a respeito do mercado. A falta de uma programação da produção, a demanda de outros estados e o uso na alimentação animal acarreta um desequilíbrio entre a oferta da raiz e a capacidade produtiva das agroindústrias locais, interferindo no preço do quilo, que, segundo os respondentes, há três anos era de R\$ 0,05 (cinco centavos) e em 2003<sup>7</sup>, R\$ 0,25 (vinte e cinco centavos). Observando-se os dados relacionados ao preço da farinha de mandioca, no intervalo de tempo entre março/2002 e março/2003, constata-se que houve um aumento considerável, tanto da farinha a granel (sacos de 50 kg), como da farinha empacotada (1 kg) em mais de 100%. Nesse mesmo período, ocorre uma queda do consumo da matéria-prima para fim de alimentação animal (CONAB, 2003). Além disso, o aumento do consumo doméstico de fécula, passando de 400 mil toneladas para 667 mil toneladas, a partir de 2002 (CONAB, 2003), reduz a disponibilidade de matéria-prima para as agroindústrias farinheiras. O estado da Bahia<sup>8</sup>, além do Paraná, está utilizando a fécula na produção do pão, acarretando o aumento na demanda da matéria prima, como também o da própria farinha. Em relação ao preço da matéria-

---

<sup>7</sup> Atualmente, em 2004, o preço da mandioca está em torno de R\$ 0,10 o quilo, influenciando também no preço da farinha de mandioca, cujo saco de 50 quilos é comprado na agroindustrial por R\$ 22,00 até R\$ 25,00. Informação cedida pelo distribuidor em 07/10/2004.

<sup>8</sup> Além do Paraná, a Bahia é o segundo Estado da Federação que, antes mesmo de ser aprovada a lei no Congresso Nacional sobre o uso de até 20% da fécula de mandioca na indústria alimentícia, já se adiantara utilizando a fécula na fabricação do pão francês. Radiobrás, Brasil.

prima, se compararmos o período entre maio de 2002 e maio de 2003, houve um aumento de 177,7 % no preço da raiz (CONAB, 2002).

A demanda pelo produto final está também vinculada aos novos hábitos alimentares e as políticas governamentais que geram em segmentos de mercado uma tendência de redução do consumo passando a substituí-lo por outros produtos (fubá, arroz, por exemplo). Por outro lado, o aumento do consumo da farinha de mandioca está concentrado nos meses de junho e dezembro.

Considerando esses fatores, a raiz da mandioca está sendo comercializada ainda nova, interferindo na produtividade, onde mil covas produzem 2.500 mil a 3.000 mil quilos de mandioca, quando deveria ser colhida em um maior espaço de tempo produzindo em torno de 4.000 mil quilos por 1.000 mil covas, não consideradas as diferenças climáticas, tipo de solo, adubação etc.

Perguntado sobre a questão da colheita precoce, os respondentes consideram que devido as condições de mercado, o preço da tonelada da raiz se encontra num patamar que lhes garante agregar maior valor ao produto final. Considerando as incertezas, os produtores de raiz preferem vender a produção antecipada com receio de queda de preço mais adiante.

#### **4.7.3. Controle da qualidade da matéria prima e produto - Sazonalidade e perecibilidade**

O termo qualidade está diretamente relacionado à qualidade do produto em termos de seus atributos intrínsecos e percebidos, que se concretizam nas características de cor (branca ou amarela), no tipo (farinha fina ou média), no sabor, na ausência de sujidades (conformidade com as normas de boas práticas de fabricação); e na garantia de manuseio (embalagem segura), prazo de validade, ou seja, todos os itens ligados às exigências do consumidor. Portanto corroborando com o conceito de que a qualidade do produto é *uma propriedade síntese de múltiplos atributos do produto que determinam o grau de satisfação do cliente* (TOLEDO p.472 in Batalha, 2000).

Em se tratando de um produto de base agropecuária, a qualidade da matéria-prima influi tanto na qualidade do produto final como também na produtividade, como por exemplo, o aumento do percentual de umidade, diminuindo o percentual de amido e, por derivação, a redução do peso.

Como não existem contratos formais nem informais entre a agroindústria e os fornecedores de raízes, não há uma orientação no que se refere à qualidade da matéria-prima, que chega em alguns períodos do ano, a ter uma perda na rentabilidade, na obtenção do produto final, de até mais de 70%, incluindo as perdas normais que ocorrem nas operações de descasque e prensagem. Como regra, em boas condições climáticas, de adubação, de tratos culturais e respeitado o período de colheita, uma tonelada de raiz produzirá em torno de 300 quilos de farinha seca de mesa.

O atributo da qualidade do produto, por conseguinte, está ligado ao clima, ao solo, aos tratos culturais e adubação realizados e ao tempo de colheita. No inverno, por exemplo, a raiz não produz uma farinha de qualidade considerada boa e a produtividade diminui consideravelmente. Segundo o proprietário da agroindústria B, *no inverno a farinha fica fofo e perde o sabor*. A lagarta também influi na qualidade da mandioca colhida. A redução da quantidade de goma (fécula) da farinha, por sua vez, igualmente afeta a qualidade do produto final. Em contrapartida, no verão a raiz produzida é de melhor qualidade, o que influencia na sua produtividade e na qualidade do produto final.

As características de perecibilidade da matéria-prima é um fator, que na pesquisa, apareceu como de fundamental importância para a qualidade da farinha. Ao serem descarregadas, as raízes devem ser imediatamente descascadas num intervalo máximo de 24 horas. Se o tempo entre o descasque e o processamento for longo, a raiz muda de coloração interferindo na qualidade da farinha. Ainda, segundo o proprietário da agroindústria B, *a mandioca não pode ficar para amanhã, a mercadoria tem que ser feita logo*. Isso acarreta uma outra questão. A necessidade de mão-de-obra para o descasque da raiz varia de acordo com a quantidade requerida da produção, derivando daí a flutuação do número de trabalhadoras e no processo produtivo que requer um *lead time* curto, pois, ao chegar, a matéria-prima deverá ser processada rapidamente. Além disso, se a mão-de-obra disponível for menor que a necessária, ocorre um atraso no processamento, ou seja, o gargalo da produção é a operação de descasque ao aumentar, assim o *lead time* de fabricação.

A certificação, norma exigida pelo Ministério da Agricultura para classificação da farinha com objetivo de padronização, é de responsabilidade da distribuidora. A não conformidade com as normas impede a sua certificação. Nela, o grau de umidade,

fibras, fiapos e entrecascas, amido, acidez e cinzas são avaliadas seguindo a tolerância máxima e a mínima para o item amido.

Ainda em relação à qualidade, segundo entrevista com funcionário da EMATER, a empresa elaborou e já está sendo implementado um projeto para melhoria das instalações das plantas e compra de equipamentos, destinado ao município de Vera Cruz-RN, cujo financiamento será realizado através do Banco do Brasil S/A, tendo limite no valor de R\$ 18.000 (dezoito mil reais) e carência de dois anos a seis anos para se efetuar o pagamento. Tais melhorias incluem revestimento cerâmico de paredes e pisos, construção de W.C. e caixa d'água, instalações elétricas e hidráulicas, construção de tanques para manipueira e de recepção de matéria-prima. Além de financiamento para aquisição de descascador mecânico, prensa e fornos (misturador) elétrico.

#### **4.7.4. Estoques**

Por estoque entende-se *tudo que possa ser armazenado com propósito de utilização posterior* (SCARPELLI, 2001 p.352). No caso da produção de farinha, o estoque, tanto do produto final como da mandioca, é praticamente zero. O fluxo de matéria-prima é realizado quase que diariamente, não havendo, portanto, formação de estoques de matéria-prima, determinado pela característica da perecibilidade. O mesmo acontece com a produção, cujos resultados são entregues quase que diariamente ao distribuidor - Distribuidora de Alimentos Kero-Kero localizada na cidade de Natal.

A produção da farinha de mandioca, portanto, poderia ser caracterizada como uma produção *just in time*, parte devido a característica perecível da mandioca que deve ser utilizada no máximo 48 horas depois de colhida, hoje chegando a 24 horas, e parte devido à demanda e exigências da distribuidora, que exige uma farinha “quente”(nova).

Nesse sentido, o estoque é todo transferido para a distribuidora, que por sua vez entrega diariamente o produto aos seus clientes varejistas.

#### **4.7.5. Embalagem e armazenagem**

Segundo Alves (2001,p.219), *a gestão da armazenagem ocupa-se em administrar o espaço físico para manutenção dos estoques.*

A embalagem do produto, na cadeia de suprimento, é uma variável que auxilia na manutenção da qualidade intrínseca e percebida, na segurança do manuseio e armazenagem, e em conseqüência, na agregação de valor para o produto. Os produtores



entrevistados que vendem para a distribuidora, encarregam-se apenas do acondicionamento da farinha em sacos de cinquenta quilos, que devem ser seguros e práticos.

As embalagens para acondicionamento da farinha de mandioca, segundo as Normas de Identidade, Qualidade, Embalagem e Transporte da Farinha de Mandioca (NIQETFM), poderão ser de algodão branco ou similar, papel, plástico, ou qualquer outro tipo de material, desde que previamente aprovado pelo Ministério da Agricultura. As embalagens deverão ser novas e resistentes e o material plástico deve ser transparente e incolor, para permitir a visualização do produto e acondicionada em 50 kg (para atacado) em pacotes de 500g, 1(um), 2(dois), 5(cinco) e 10(dez) quilogramas em peso líquido (para o varejo).

O acondicionamento da farinha, nas agroindústrias pesquisadas, é feito em sacos plásticos trançados, de 50 kg, para venda a atacado, transportados em caminhão aberto, percorrendo uma distância de 40 km até a distribuidora. O armazenamento da farinha na agroindústria é feito na própria planta de produção, onde fica de um (agroindústria A) a, no máximo, quatro dias (agroindústria B e C), chegando a zero dia.

Na distribuidora, a farinha passa por processo de seleção, em equipamentos apropriados, e é embalada em unidades de 1 kg e, em seguida, em fardos de 25kg e depois distribuídas em todo o estado do Rio Grande do Norte.

Nota-se, por parte do distribuidor, uma preocupação com o *design* das embalagens, incluindo a conveniência (unidade para consumo e código de barra), informações essenciais (composição do produto, prazo de validade, peso, preço) e informações adicionais (finalidades de uso), atendendo tanto as exigências da Secretaria do Ministério da Agricultura como também a dos consumidores.

#### **4.7.6. Distribuição e comercialização**

Em muitas cadeias produtivas, a distribuição se traduz em grandes armazéns, localizados em pontos geográficos próximos dos consumidores, onde concentram-se grandes variedades de produtos que serão posteriormente distribuídos. A Distribuidora de Produtos Kero-kero Ltda, funciona há cinco anos no estado do Rio Grande do Norte, com duas lojas, uma localizada na BR 101- km 5, Município de Parnamirim-RN e outra em Natal-RN, cujos sócios são dois irmãos.

O fornecimento da farinha de mandioca para a distribuidora é feito através das três agroindústrias, sendo que, a agroindústria A faz sua entrega diariamente e as agroindústrias B e C, o tempo de entrega varia em média três dias. Em todos os três casos as entregas são realizadas por meio de transporte rodoviário próprio. A Kero-Kero, depois de receber a farinha e realizar o processo de certificação e embalagem, distribui o produto para supermercados da capital ( um de origem francesa e integrantes de uma Rede), mercados e mercearias da capital e do interior de todo o estado, através de caminhões próprios, de médio e grande porte.

A distribuição é realizada diariamente e entregue para seus clientes que fazem seus pedidos via informática (nos supermercados) e através de seus vendedores (via fax ou telefone), para os demais clientes.

Em relação ao suprimento da matéria-prima, as unidades de produção, geograficamente se situam próximas à agroindústria, aproximadamente 10 km, o que certamente diminui os custos com transporte e, em consequência, pouco adiciona no custo final do produto.

Partindo dos dados colhidos nas entrevistas esquematizamos o fluxo do suprimento da matéria-prima, na Figura 4.2, que se dá, praticamente, em duas vias. A primeira, através da própria agroindústria, quando o mesmo produtor decide pela verticalização, produzindo a mandioca e a farinha; e a segunda, através de outros produtores de mandioca da região. Entre produtores e agroindústria não há uma relação de contrato, podendo a matéria-prima ser vendida diretamente para a agroindústria como também para a figura do corretor (atravessador). No caso da agroindústria A, que tanto se auto-abastece como adquire a raiz de outros, em se tratando da sua produção de farinha esta é vendida totalmente para a distribuidora. Já as agroindústrias B e C vendem parte da produção de farinha para a distribuidora e o restante para atravessadores e/ou varejistas. Os atravessadores, por sua vez, repassam para varejistas (mercearias, cantinas) ou diretamente ao consumidor, especialmente em feiras livres.

Fluxo de matéria-prima e produto através da cadeia de suprimento na CPA da farinha de mandioca

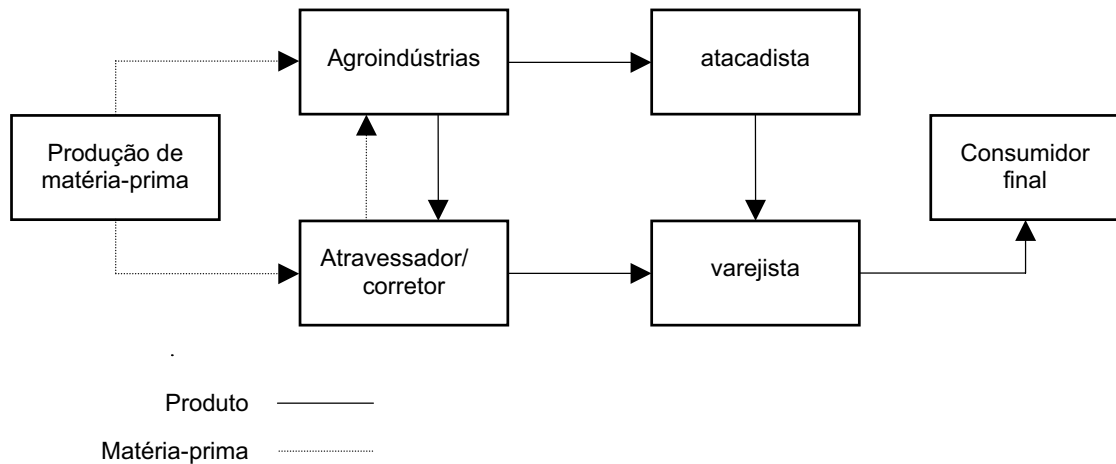


Figura 4-2

Fonte: Autora baseada nos dados da pesquisa de campo (Vera Cruz/RN, 2003)

#### 4.7.7. Fluxo de informação

Considerado como parte da cadeia do suprimento, o fluxo de informação deve ser realizado de forma rápida.

As exigências do consumidor final chegam à distribuidora através dos seus clientes (varejistas). Pelo fato de estar mais próxima do consumidor final na cadeia produtiva, a distribuidora repassa para a agroindústria os atributos requeridos por esses consumidores, preocupando-se com as recomendações de processo de fabricação da farinha, levando em conta, por exemplo, as práticas de fabricação, as condições higiênicas do local, orientando na variação da cor. Para se ter uma idéia, por exemplo, a cor amarela tem sido exigida pelos restaurantes e hotéis de Natal devido seu uso facilitar a obtenção da farofa carioca, portanto, não havendo necessidade de se adicionar corantes.

A confirmação dos pedidos do produto entre a distribuidora e as agroindústrias, é feita semanalmente, e até diariamente, dependendo das necessidades da distribuidora. Há período em que a demanda não varia permanecendo então, os pedidos inalterados. Geralmente, não há variação na quantidade requerida, para as agroindústrias B e C.

Na relação entre as agroindústrias e os produtores de matéria-prima, a comunicação é realizada sem programação, visto que não há contratos entre eles. O fluxo de informação sobre as necessidades de matéria-prima ocorre quase que automaticamente. Como os produtores de raiz de mandioca sabem das necessidades das

agroindústrias, eles oferecem seu produto diretamente e outras vezes, através do “corretor”. As agroindústrias por sua vez, sabendo onde se localizam as fontes de fornecimento da matéria-prima, buscam os seus suprimentos.

Voltando-se para o segmento de distribuição, quando perguntado sobre as causas que levaram a adotar esse tipo de relacionamento com a agroindústria, o distribuidor respondeu que a escolha foi pela necessidade de se ter maior segurança na entrega em tempo certo e pela garantia da qualidade do produto. Há uma preocupação, por parte da distribuidora, em visitar as unidades processadoras e orientá-los na manutenção da planta e nas práticas de fabricação. Nesse sentido, o papel da distribuidora funciona de certa forma como um coordenador em busca de vantagens, o que certamente reflete na melhoria e otimização do processo produtivo (certificação do produto, orientação para melhoria das instalações) e irá refletir na melhoria da qualidade do produto ofertado ao consumidor final.

Entre os supermercados e a distribuição, o fluxo de informação é mais rápido. Com adoção de novas tecnologias de informação, como o código de barras, os supermercados controlam seus estoques diariamente. Considerando a farinha um produto de pouca variação na demanda, os pedidos seguem a mesma lógica.

#### **4.8. Relacionamento das agroindústrias X distribuidora**

Toda a produção da agroindústria A, é destinada para a distribuidora Kero-Kero. A tomada de decisão partiu da distribuidora, no caso da agroindústria A, que há dez anos mantém essa parceria com a Kero-Kero, vendendo toda produção semanal que perfaz em torno de 500 sacos, ou seja, 25.000 quilos<sup>9</sup>. Perguntado sobre as vantagens do contrato, o proprietário da agroindústria A enfatizou as incertezas de mercado que não lhe garantiria o pagamento em dia combinado e a flutuação na demanda. Há períodos em que muitas agroindústrias, que não mantêm contrato, sentem dificuldade para comercializar o seu produto. Sobre esse assunto o proprietário da agroindústria A, sintetizou na sua fala: *eu fico tranquilo pois seu Zequinha compra tudo*, diz ele. Como desvantagem apontou quando ocorre aumento de preço da matéria-prima este não é repassado para o distribuidor imediatamente, pois este tende a protelar a decisão de pagar o preço que cubra esse aumento.

---

<sup>9</sup> Atualmente, houve uma redução no volume de compra entre a distribuidora e as agroindústrias, sendo que a agroindústria A passou a fornecer em torno de 150 a 200 sacos semanais de farinha. Informação cedida pelo distribuidor em 07/10/2004.

Ainda em relação à agroindústria A, acrescenta ainda que não há garantias de preço mínimo para a farinha, que varia dependendo do preço da mandioca. Enquanto os custos com mão-de-obra e insumos aumentam gradativamente ao longo do tempo, a farinha pode ter uma queda de preço que não cobre os custos de produção, tendo que suprir essa diferença com outras atividades econômicas que são desenvolvidas por eles. Nesse aspecto há de considerar que o preço da farinha de mandioca varia de acordo com o preço da matéria-prima, que, por sua vez altera-se em época de entressafra, quando há também um aumento do consumo da raiz para ração animal, além da demanda de outros estados vizinhos, como Pernambuco.

Para o proprietário da agroindústria A, a perspectiva de médio prazo não é boa. Segundo seu raciocínio as exigências da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) em manter os trabalhadores contratados legalmente levarão a uma falência das agroindústrias, que não poderiam arcar com os custos trabalhistas e previdenciários, entre outros.

Voltando-se para a agroindústria B, com capacidade produtiva menor, 120 sacos semanais, esta fornece 100 sacos de farinha para a Kero-kero, ou seja, cinco mil quilos. Há menos de um ano, o proprietário procurou a distribuidora e com ela mantém um contrato, onde ficou acordado o volume de entrega semanal, o que representa 80% da sua produção. Os 20% da produção são comercializados com o atravessador. Ele ainda acrescenta como **vantagem do contrato, a certeza de entregar a produção a um cliente certo, com recebimento em dia e que algumas vezes recorre ao adiantamento da produção em dinheiro.** Não vê desvantagem em manter esse tipo de relação com a distribuidora e faz questão de continuar com uma relação de confiança, relatando que às vezes aparece comprador com uma proposta acima do valor pago pela distribuidora, mas rejeita. Considera, que seria uma atitude desonesta por parte dele e uma quebra do contrato.

A transação entre a distribuidora e a agroindústria C, difere dos dois anteriores. Segundo o respondente, não há nenhum compromisso com a distribuidora, mantendo um relacionamento inconstante. Dependendo da demanda, a agroindústria vende o produto para quem a procura, inclusive para outros proprietários de agroindústrias e atravessadores da região. Além de manter outras atividades agrícolas, a sua produção está focada no plantio de coco verde.

## 4.9. Aproveitamento de resíduos

No processo de fabricação da farinha de mandioca, a casca, derivada da etapa de descasque da raiz, bem como a manipueira, retirada da prensagem da massa, são utilizadas amplamente por todos os produtores. Na lavoura, a manipueira é usada como adubo para enriquecer o solo. A casca é vendida para auxiliar na ração animal, notadamente de bovinos.

Apesar disso, ainda percebe-se a falta de informação mais precisa quanto ao uso da manipueira que poderá ser usada na ração animal, desde que o produtor siga algumas orientações técnicas, podendo também ser utilizada como herbicida no combate às pragas.

Considerando essa realidade, a Prefeitura Municipal de Vera Cruz, através da Secretaria de Agricultura, adquiriu um carro modelo pipa visando colher os resíduos líquidos das agroindústrias farinheiras, dando oportunidade para que cada proprietário possa mais facilmente escoar, usar ou vender a manipueira.

Ainda sobre a decantação da manipueira, retira-se a goma (fécula) que, após lavada, é comercializada ao preço de R\$ 1,40 (um real e quarenta centavos).

Em relação à parte aérea da planta, há perdas consideráveis pois somente um percentual é utilizado no replantio e na ração animal, sendo o restante não aproveitado.

## 4.10. Distribuidor X varejista X consumidor

Com um consumo estimado em 20kg/ano por habitante, o Rio Grande do Norte produz aproximadamente 60.000 toneladas de farinha, o que não atende as demandas, importando do estado da Bahia e do Paraná um adicional (CONAB, 2003). Deste montante a Distribuidora de Produtos Kero Kero atende 6.000 (seis mil) pedidos mensais, o que representa um total de 150 mil quilos de farinha de mandioca.

Como a distribuição é diária, a certificação após um mês do produto em prateleira, passa a ser de responsabilidade dos varejistas. Além do produto (farinha) da marca Kero-Kero, os varejistas comercializam outras marcas (Yoki, Brejeirinha, Padre Cícero etc). No tocante à farinha, ela representa um percentual de aproximadamente, 36% dos pedidos realizados por um supermercado de origem francesa, ou seja, 3.600 kg/mês, cuja comercialização é realizada através de **contrato legal**, cuja duração é de

um ano<sup>10</sup>. Em relação à Rede de supermercado local, segundo o gerente comercial, os pedidos são realizados individualmente, através dos supermercados integrantes da rede.

#### **4.11. Programas Governamentais que influenciam na CPA da farinha de mandioca**

Dentre os órgãos Públicos Federais, a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) vinculada ao Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária; e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), são empresas que fornecem subsídio para que o Governo Federal Brasileiro trace as políticas para o setor agrícola. A CONAB tem como função conhecer e informar sobre as questões do agronegócio, assim como operacionalizar as Políticas de Preços Mínimos e de execução de políticas de abastecimento. Com isso, sua atuação tem o objetivo de contribuir com soluções para a política agrícola brasileira, propondo, no geral, programas para o setor e de abastecimento sugerindo preços mínimos, previsão de safra, avaliando custos de produção de produtos agrícola, gestão de estoques públicos e de armazenagem, além de criar instrumentos de proteção à atividade rural. Nesse sentido, apresenta juntamente com a Superintendência de Gestão da Oferta (SUGOF), uma proposição de preços mínimos contemplados no Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar que deverá se efetivar através da Compra Antecipada (CAAF), da Compra Direta (CDAF) e do Contrato de Garantia de Compra (CGCAF) considerando os preços praticados no mercado. Dessa forma procura estimular o plantio da raiz da mandioca e assegurar o preço mínimo da mandioca e da farinha de mandioca.

Por outro lado, a EMBRAPA desenvolve pesquisas importantes que podem subsidiar outros órgãos governamentais na orientação aos mandiocultores, quanto no uso do plantio de variedades mais produtivas. Desenvolve também pesquisas no sentido de investigar as possibilidades de utilização da fécula da mandioca na produção de produtos alimentícios como o pão.

---

<sup>10</sup> Segundo informação do gerente da distribuidora, em 2004, este contrato não foi renovado.

#### **4.12. Conclusão**

Na CPA da farinha de mandioca podemos considerar que, algumas melhorias foram incorporadas, como a automação, adoção de práticas de recomendação na fabricação, divisão de funções mais definida etc. Em se tratando das inter-relações entre os segmentos da CPA, observa-se que o elo mais fraco é entre os produtores de raiz de mandioca e os das agroindústrias, enquanto que entre estas e a distribuição existe um relacionamento mais estreito tendo como componente a confiança e a colaboração.



## Capítulo 5

### Análise dos resultados da *SCM*

Este capítulo faz uma análise dos dados encontrados na pesquisa de campo, enfocando as inter-relações entre os segmentos da CPA, mais especificamente direcionadas à gestão cadeia de suprimento (*SCM*) descritas a seguir.

#### 5.1. As inter-relações na CPA

Baseando-se nos resultados das informações empíricas, observa-se que as firmas processadoras buscam se integrar verticalmente, ampliando suas atividades na CPA da farinha de mandioca. Essa integração decorre, principalmente, da necessidade, de garantir o suprimento da matéria-prima, os prazos de entrega e volume do produto final ao longo de toda cadeia produtiva. Internamente as firmas individuais buscam integrar suas atividades, que vão da produção da matéria-prima ao processamento, uma característica das agroindústrias farinheiras. Todas elas produzem, de alguma forma, parte da sua matéria-prima, tradicionalmente cultivada na região, e daí a tradição cultural de, nas casas de farinha, produzir para o seu próprio consumo.

A integração vertical também ocorre fora dos limites das firmas, quando elas passam a manter contratos ou parcerias com outro segmento da CPA, portanto, além da simples relação de compra e venda, como ocorre no mercado *spot*. Tanto uma como outra forma de integração, trazem alguns benefícios mútuos que se traduzem na entrega da quantidade certa, na hora certa e na garantia da qualidade do produto. Portanto, há de se considerar que entre a Distribuidora Kero Kero e a agroindústria A não existe um contrato formal que dê garantia efetiva de escoar a sua produção, considerando aí a possibilidade de não se praticar o chamado preço justo.

Referindo-se as transações realizadas entre os segmentos da CPA, os mercados que se estabelecem, enfocando a agroindústria, são à jusante, na aquisição de matéria-prima e à montante na entrega do produto final a distribuidora e, enfim, desta para o segmento de varejo, como esquematizado na Figura 5.1.

Quanto ao consumidor final, as preferências pelo produto (de cor, granulação) são influenciadas pelas questões culturais e o preço é pouco percebido, pois sua variação não impede que o produto esteja à mesa do consumidor nordestino. A distribuição se encarrega de criar fontes de valor para o consumidor final que se traduzem em embalagem com receitas, e na entrega, garantindo o produto nas prateleiras nos pontos de venda (supermercados, mercearias).

Mercados que se formam na cadeia de suprimento entre os agentes da CPA.

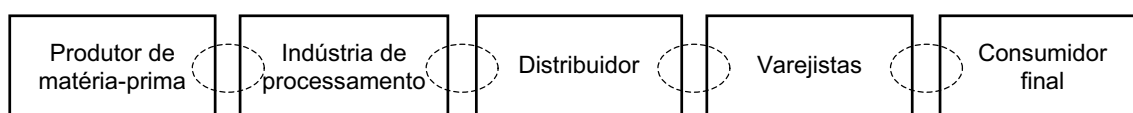


Figura 5-1

Fonte: Autora baseada nos dados da pesquisa de campo (Vera Cruz/RN, 2003)

No geral, a relação entre os segmentos de processamento e distribuição da cadeia produtiva, quando realizam seu suprimento do produto final, é baseada em uma inter-relação de confiança e de fidelidade. Destacamos que entre a distribuidora e as agroindústrias A e B, a relação caracteriza-se como contrato informal, que nem por isso deixa de ser considerado como importante. Já no caso da agroindústria C, as transações não se configuram como contrato. Dependendo do interesse da distribuidora, esta faz o pedido, mas, sem haver um comprometimento de compra semanal.

A seguir, detalhamos alguns pontos que consideramos relevantes para a cadeia como um todo e para as firma individuais, na perspectiva da *SCM*.

Primeiro, na relação entre os produtores de matéria-prima e a agroindústria não existem contratos formais. Em não havendo, logicamente não se configura como uma gestão da cadeia de suprimento. As transações se dão no mercado *spot*, em que ocorre uma vez, mas não obrigatoriamente nas vezes subseqüentes e são realizadas num espaço físico. Vale salientar, no entanto, que por ser uma região em que há concentração de agroindústrias farinheiras, os produtores da raiz terão como escoar sua produção sem grandes dificuldades. Além do mais, existe uma demanda de outros estados vizinhos, Pernambuco, por exemplo, que reforça a garantia do escoamento do produto. Portanto,

independente de existirem contratos formais entre esses dois segmentos, eles mantêm sua produção baseados em suas experiências, e não numa relação contratual em que possa ocorrer uma programação da produção, considerando-se os pedidos das agroindústrias. Provavelmente essa atitude é condicionada pelo próprio mercado, que devido a questões climáticas, sazonais e de aumento de consumo da fécula, derivado de um crescimento da demanda pela raiz em alguns períodos do ano, que por vez, tem também alterado o seu preço. Muitas vezes os produtores antecipam a colheita, cuja produtividade fica aquém do potencial da planta, quando surge oportunidade de vendê-la mais cara. Além do mais, é compreensível esse comportamento, visto que os produtores, ao agirem assim, procuram obter maiores margens ou mesmo cobrir os custos da sua produção. Tal comportamento nos leva a crer que existe uma expectativa, por parte dos produtores da mandioca, para aproveitar as oportunidades de se comercializar a matéria-prima a preços mais elevados. Portanto, considera-se que o comportamento do segmento da produção se mostra de forma especulatória, pois ora vende à agroindústria local, ora a clientes de outros estados do Nordeste brasileiro.

Segundo, nas transações relativas às agroindústrias e a distribuidora ocorrem três tipos de inter-relações, que podem suscitar uma discussão sobre se existe ou não uma *SCM* na CPA da farinha de mandioca. As evidências mostram que entre a agroindústria A e a distribuidora de alimentos há um contrato formal implícito caracterizado, temporalmente, pelos dez anos de parceria, única para a agroindústria, mas não para a distribuidora. Considera-se que há uma articulação mais estreita entre a agroindústria A e a distribuidora sinalizando para uma gestão da cadeia de suprimento, portanto, ainda não definido como um modo de gerenciamento estratégico, se levar em conta que a agroindústria não possui pessoas capacitadas profissionalmente para exercerem atividades administrativas ou tomarem decisões que aponte para uma melhoria, tendo ainda que o gerente / proprietário atuar em quase todas as funções, além de exercer outras atividades produtivas. Porém o fato das atividades serem executadas por praticamente uma única pessoa, ou duas pessoas da família, de certo modo facilita a integração interna da firma numa perspectiva da *SCM* embora não seja proposital, ou seja, não faz parte da estratégia administrativa das firmas, como bem coloca Christopher (1999). Nesse contexto, a distribuidora se configura como um elo importante da cadeia, repassando informações para o segmento de processamento, relativos aos requisitos de qualidade e quantidade requisitados pelos varejistas, que por sua vez, atende ao

consumidor final. Além de repassar essas informações, a distribuidora ainda cumpre um papel de orientar na higienização da planta e do processo de fabricação da farinha, culminando com a responsabilidade da certificação do produto. Há todo um interesse da distribuidora, socializado no depoimento do seu sócio / gerente, em manter uma relação mais estreita com a agroindústria, manifestado na prática através das sugestões dadas no modo de fabricação, em empréstimos para aquisição de materiais, funcionando como uma assessoria<sup>11</sup>.

Para a agroindústria A, existem vantagens e desvantagens. Como vantagem, podemos destacar: a melhor comunicação (informação fidedigna sobre as exigências do consumidor, certificação); cooperação mais fácil (orientação na melhoria da estrutura da planta, adiantamentos da produção); maior comprometimento e esforço (garantia da qualidade, estabelecimentos de prazos); relação mais forte e durável. Como principal desvantagem podemos citar maior vulnerabilidade da agroindústria, relativa à redução na demanda da distribuidora, caso ocorra; o distribuidor pode forçar preços para baixo, caso outros seus fornecedores o façam.

A relação entre a Kero kero e agroindústria B, também se caracteriza como um contrato, pois mantém uma quota de suprimento semanal constante. No entanto, as suas transações comerciais ocorrem com outros (intermediário 1 e 2). Em relação à agroindústria C, não há vínculo contratual, pois o suprimento se dá esporadicamente. De acordo com as evidências, estas indicam que a venda se dá dependendo da necessidade da Kero kero.

Terceiro, a busca por parceiros foi de iniciativa da distribuidora, tomando como critério de escolha a qualidade da farinha produzida pelas agroindústrias da região. A distribuidora optou, num primeiro momento, por um único fornecedor, tendo ampliado para três. Portanto, o segmento de distribuição, assume um papel de coordenação da inter-relação existente entre eles. A distribuidora, que tinha um único fornecedor, vem gradativamente aumentando o número de fornecedores. Para ela, ter um único fornecedor significa submeter-se aos preços praticados por este e limitar o volume de transação, com os seus clientes, ao mesmo volume adquirido de uma única agroindústria.

---

<sup>11</sup> Recentemente o gerente da distribuidora reuniu-se com as agroindústrias com a finalidade de redefinirem e compatibilizarem o volume da produção com o volume de compra semanal. Informação prestada pelo sócio-gerente da distribuidora, em 07/10/2004.

Por outro lado, ao adotar a opção por outros fornecedores, essa escolha possibilitará melhores condições traduzidas na obtenção diária do produto e na diversificação do produto, em termos de classificação ( farinha fina e média) e coloração (farinha amarela). A diversificação do produto, nesse caso, deu-se através do aumento do número de fornecedores, pois se da agroindústria A adquire uma farinha amarela, branca e fina; das agroindústrias B e C compra uma farinha do tipo média e branca. O Quadro 5-1 sintetiza o exposto anteriormente. Além disso, é óbvio que, mantendo três fornecedores, há maior possibilidade de barganhar algum benefício extra.

Quadro 5-1: Quantidade de fornecedores / compradores *versus* segmentos da CPA

Segmentos da CPA	Quantidade de Fornecedores / Compradores			
	Único fornecedor	Único comprador	Vários fornecedores	Vários compradores
Agroindústria A	-	X	X	-
Agroindústria B	-	-	X	X
Agroindústria C	-	-	X	X
Distribuição	-	-	X	X

Fonte: Autora baseada nos dados da pesquisa de campo (Vera Cruz/RN, 2003)

Apesar dessas observações, considerando a frequência em que ocorrem essas transações comerciais, os segmentos (agroindústria e distribuidora) não terão motivos para impor perdas a seus parceiros, com comportamentos oportunistas. Foi evidenciado, através das entrevistas, que nem a distribuidora deixa de cumprir com os acordos realizados em termos de efetivar a compra dos volumes de produção requeridos das agroindústrias, nem estas deixam de entregar a sua produção para a Kero-kero, caso haja melhores condições de transação relacionadas à melhor oferta de preços da farinha. Vale salientar que a regulamentação dos preços tanto se dá pelo mercado como também através da parceria, consideradas as devidas variações do preço da matéria-prima.

Notamos que a agroindústria A, que mantém um relacionamento inter-organizacional único e mais sólido com a distribuidora, sente-se mais segura em relação ao escoamento da sua produção arcando com menores custos vinculados a gastos adicionais com transporte, tempo e pessoal em busca de compradores.

## **5.2 Conclusão**

A partir dos dados da pesquisa, podemos destacar que as inter-relações que se formam a partir das transações entre as três agroindústrias e a distribuidora são distintas, e surge da necessidade de um segmento, especialmente da distribuidora, em manter uma regularidade de volume e tempo na compra do produto final. Já em relação a produção de matéria-prima e as firmas processadoras as relações se dão sem compromisso, levando a comportamentos oportunistas.

Além da necessidade das firmas integrantes da CPA da farinha de mandioca em buscar mecanismos que facilite o seu desempenho individual, e por derivação, do coletivo, as exigências do mercado por produtos mais saudáveis, preços baixos, entrega no prazo e qualidade também influenciam para que seus atores econômicos busquem formas de cooperação, apontando para soluções que possam de organização desses empreendimentos. Criam-se mecanismos de colaboração, por exemplo, entre os segmentos da cadeia, reduzindo-se riscos, otimizando-se os processos de produção e, portanto, melhorando a eficácia e a eficiência de toda a cadeia de produção.

# Capítulo 6

## Conclusões

Este capítulo trata de uma síntese dos resultados do trabalho como um todo, comparados aos objetivos, apresenta limitações do trabalho e direções de pesquisa e algumas recomendações.

### **6.1. Sobre o estudo de caso para compreender a CPA**

As categorias contidas no referencial teórico, que apoiaram o desenvolvimento desse trabalho, estão baseadas numa visão sistêmica das organizações empresariais, o que significa dizer que as firmas e os atores, estudados na pesquisa, atuam num ambiente, influenciam esse ambiente e são influenciados por ele, dificultando a identificação dos seus limites. Pensando nisso, usamos o estudo de caso, para compreender como ocorrem as relações entre os segmentos da CPA, agroindústria e distribuição, através do fluxo de materiais e produtos, ou seja, quando as transações são realizadas.

Neste sentido, a elaboração de um roteiro de entrevista para estudo de caso a partir da base teórica, a fim de se detalhar as relações entre os segmentos da CPA, foi a estratégia adequada para se compreender como a CPA se organiza. A partir dessas entrevistas e tendo sistematizado seus os resultados, através das descrições feitas no capítulo anterior, observa-se os limites do modelo proposto. Além disso, as características das firmas e as influências do macroambiente no comportamento de cada respondente, influenciam nas suas respostas, por vezes omitindo alguma opinião. Isso considerado, concluí-se que o estudo de caso possibilitou compreender como funciona a

CPA da farinha de mandioca e como alguns dos agentes se comportam ao longo da cadeia de suprimento no tocante aos municípios de Vila Cruz e São José de Mipibu.

## 6.2. Análise crítica do objetivo

Este trabalho teve como objetivo analisar a CPA da farinha de mandioca através de estudo de caso, para compreender seu funcionamento e as inter-relações que se formam entre os segmentos, pelo menos no universo estudado, algumas limitações foram observadas.

Na busca desse objetivo, foi realizada uma análise tendo como base teórica o conceito de *filière* ou cadeia de produção agroindustrial (CPA) (BAALLA, 2001) e o *supply chain management (SCM)* (CHRISTOPHER, 1997). A análise feita a partir do conceito da CPA, teve como proposta de trabalho entender as questões ligadas à produção agrícola, como um sistema composto pelos segmentos (da produção de matéria-prima a comercialização) bem como algumas interferências do ambiente externo às firmas.

Considerado esse enfoque, observou-se a dificuldade de se tratar algumas das questões relacionadas a CPA, visto que teria que se analisar um número diversificado de problemas econômicos, tecnológicos, culturais e sociais. No entanto, tendo claro essa dificuldade e delimitado o foco de estudo, os resultados são considerados satisfatórios, pois possibilitou compreender o funcionamento da CPA nos casos estudados. No que tange à *SCM*, constata-se que, apesar de não ser uma prática empresarial das firmas envolvidas em usá-lo como ferramenta de gestão, mas a escolha como referência teórica ofereceu subsídios para se definir o roteiro para coleta de informações empíricas (entrevista) em busca das evidências que poderiam indicar como as firmas estariam se relacionando para atingir seu objetivo de fazer chegar ao consumidor o resultado da sua produção (quer seja matéria-prima ou produto final) através da cadeia de suprimento. Portanto, a partir dos resultados do estudo de caso apresentado considera-se que o objetivo foi atingido.



### **6.3. Limitações do trabalho**

Considerando o objetivo proposto e a estratégia de pesquisa (estudo de caso) algumas limitações podem ser relatadas. Uma delas, diz respeito à pesquisa bibliográfica e ao levantamento de dados sobre a produção da farinha de mandioca no estado do Rio Grande do Norte. Nas fontes utilizadas constata-se que praticamente não existe referência significativa sobre o tema, e quando encontrada está vinculado à produção da raiz de mandioca. Assim, foram utilizados os dados da CONAB como única fonte para tratar da produção da farinha no estado.

Além dessas dificuldades, alguns dados coletados relacionados à produção da raiz de mandioca encontram-se defasados em 2 e até 10 anos, interferindo na fidedignidade de algumas conclusões, as quais podem não corresponder à realidade.

Quanto às interferências do mercado internacional, considerando a exportação da fécula, geram internamente demandas que não foram consideradas, por se tratar de um estudo de caso que teve como limites as inter-relações que se formam entre os segmentos da CPA prioritariamente, àqueles em que as relações se configuram como contratos, derivando também a dificuldade de se generalizar as conclusões para outros segmentos da cadeia em foco para todo o Rio Grande do Norte.

### **6.4. Direções de pesquisa**

Considerando as vantagens do estudo de caso, usado como estratégia para se compreender a CPA, e a delimitação da pesquisa a determinados atores econômicos envolvidos na CPA da farinha de mandioca, alguns pontos devem ser ressaltados como proposta de realização de novas pesquisas que possam subsidiar os gestores públicos e os segmentos da CPA, na implantação de melhoria de desempenho da cadeia como um todo, bem como do potencial da matéria-prima (sistema agroindustrial) na fabricação de outros produtos.

Entre outros direcionamentos, sugerimos:

- Aprofundar uma análise comparativa entre os atores econômicos (segmento de processamento) que mantém e os que não mantém contratos com o segmento de distribuição.

- Análise de outros casos no Rio Grande do Norte que permita uma comparação e possibilite uma maior generalização;
- Pesquisa para compreender a formação de custos e preço da farinha da mandioca;
- Análise das vantagens sobre a fabricação, em escala, da fécula como produto de exportação, considerando que a sua obtenção requer uso de tecnologia mais sofisticada;
- Identificação de possíveis entraves à generalização de parcerias por meio de contratos, entre os segmentos da CPA da farinha de mandioca;
- Estudos sobre inovação de produtos, como a utilização da raiz, hastes e cascas da mandioca, na composição de ração animal;
- Possibilidades do uso da farinha como insumo na obtenção de outros produtos alimentares;
- Estudos referentes aos impactos das políticas públicas na CPA da farinha;

## 6.5. Conclusões Gerais

Os resultados do estudo de caso junto aos segmentos da CPA da farinha de mandioca, mostram que não há uma ação mais coordenada entre eles que possam contribuir para uma melhoria de desempenho competitivo. Não existe uma estratégia clara que possa apontar para uma *SCM* ao longo da cadeia estudada. As inter-relações dos segmentos de produção de matéria-prima e o de processamento (as agroindústrias) são os mais frágeis, realizando suas transações totalmente dependentes do mercado, não havendo, portanto, uma inter-relação mais estreita entre os elos da cadeia, notadamente em relação à programação da produção que atenda as demandas de matéria-prima das agroindústrias envolvendo tanto prazo de entrega como volume da produção.

Com base nessas observações consideramos que, entre a agroindústria A e a distribuidora onde há um contrato mais claro, as transações ocorrem de maneira mais fluente, no geral, havendo uma sinalização de gerenciamento na perspectiva do *SCM*, assim, influenciando na redução de alguns custos incluídos no sistema logístico, tais como: transporte físico de produtos, informações entre os segmentos, custos de venda, preço, rapidez na entrega além da redução das incertezas do mercado.

ã no segundo caso ocorre diferente. S entre a agroindústria A e a distribuidora não há uma *SCM* definida, a possibilidade disso existir entre esta e a agroindústria B é mais remota. Apesar de haver um contrato (nformal) este não se caracteriza como no caso acima supracitado. A relação entre os dois segmentos (agroindústria B e distribuidora) se dá de forma menos exclusiva, daí derivando o menor interesse da distribuidora em manter contatos mais frequentes, interferir no processo produtivo etc, isto é, uma colaboração entre as firmas, do ponto de vista da *SCM*, parece mais remoto de ser implementado.

Quando se, para o terceiro caso, o nível de relacionamento entre a agroindústria C e a distribuidora é mais fraco, visto que as transações ocorrem esporadicamente, e por isso mesmo, muito longe de se iniciar uma *SCM*.

Respondida a questão de como ocorre as relações entre os segmentos de processamento e distribuição da CPA da farinha de mandioca, outras considerações podem ser feitas, relacionadas aos segmentos de produção de matéria-prima e de transformação, levando-se em conta os impactos desses relacionamentos na cadeia produtiva. A venda no mercado *spot*, ou seja, da compra eventual, gera a possibilidade de se repassar o produto para intermediários que tenham comportamento de caráter especulativo, agregando um valor que deverá ser embolsado por ele. Numa transação desse tipo poderá ocorrer uma redução nas margens da agroindústria que, por não ter cliente certo para sua produção, fica dependendo exclusivamente das flutuações do mercado, por isso sujeito a esses tipos de comportamentos. Considera-se, entretanto, que há riscos, para a agroindústria, em manter um único comprador se não existe um contrato legalmente formalizado, embora sejam minimizados pela confiabilidade e fidelidade existente entre ela e a distribuidora.

Em relação à criação de valor para o consumidor final, os contratos podem trazer benefícios no tocante a redução do custo e na qualidade do produto final, visto que os custos embutidos nas transações comerciais, falando mais especificamente da logística, serão minimizados. Porém, por se tratar de um produto cuja variação de preço depende também do período de colheita da raiz, do clima e de demandas externas este benefício será pouco percebido.

Finalmente, considera-se que na atual conjuntura os relacionamentos duradouros entre fornecedores e compradores são muito importantes visto que, no longo prazo, permitem diminuição dos custos de transação, maior troca de informações e

conhecimentos, a garantia de fornecimento e distribuição contínua, entre outros. Neste sentido, a CPA em estudo, o segmento de processamento apresenta uma vantagem competitiva, configurada no relacionamento com um segmento mais forte (a Distribuidora de Produtos Kro Kro) na distribuição de produtos para todo o estado do Rio Grande do Norte, tendo como clientes grandes supermercados da capital. No entanto, para maior garantia das agroindústrias, necessário seria aprimorar as relações através da legalização dos contratos informais já existentes, como acontece na transação entre os supermercados e a distribuidora.

## 6.6. Recomendações

Levando-se em conta, a importância do cultivo da mandioca e da produção da farinha para pequenos e médios produtores de diversos municípios do estado do Rio Grande do Norte, e com base nas evidências dos resultados da pesquisa, sugeriu-se aos gestores públicos, privados, órgãos fiscalizadores e de apoio à produção agrícola as seguintes recomendações:

- Aos órgãos públicos de assistência técnica (EMAER) para que subsidiem na orientação técnica sobre as variedades que proporcionem uma melhor produtividade; no manejo e na adubação; nas possibilidades do uso da manipueira e da parte aérea; no plantio padronizado de manivas entre outros, de maneira a estimular e melhorar a produtividade dos mandiocultores;
- Aos órgãos que fiscalizam e controlam a fabricação de produtos alimentares, para que, juntamente com outros órgãos, implementem ações educativas junto às agroindústrias (proprietários, empregados e gerentes) no que se refere às práticas recomendadas de fabricação e higiene;
- Realizar cursos (gestão de empresa, associativismo, cooperativismo) junto aos gerentes/proprietários, a fim de atualizá-los para exercerem suas atividades com mais profissionalismo. Tais eventos podem ser realizados através de programas governamentais, implementados pelo SNE/RN e EMAER, do SBRAE/RN, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (URN) isolados ou em parcerias.

- Às agroindústrias que podem incorporar um valor agregado embalando seu produto em unidades menores, sugerimos que procurem se organizar em associação ou cooperativa. Cada unidade isolada comporia um capital social para aquisição de máquinas e embalagens padronizadas, a fim de classificar e embalar a produção individual que seria vendida em conjunto, em lotes maiores.
- A classificação da farinha de mandioca do estado do RN é feita no Ministério da Agricultura-Estado do Ceará, aumentando os custos de produção, com transporte aéreo. Que seja despendido esforço no sentido de se criar condições para que essa atividade seja realizada no próprio estado do Rio grande do Norte.

## Referências

- ALVES Maria Rita P.A. Logística Agroindustrial. In: BALLOU, Mário Otávio (Org.) *Gestão Agroindustrial*. 2ed. São Paulo:Atlas, 2001.p.40.
- ARAÚJO, Argeu Dias. *A cadeia produtiva da mandioca e sua importância econômica e social para a microrregião geográfica de Paranavaí*. 01 nov. 2000. Dissertação (Mestrado em Geografia)– Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2000.
- BAHIA começa a substituir farinha de trigo por fécula de mandioca. *Agência Brasil*. Brasília, 2001 Caderno... Disponível em ; <http://www.diabras.gov.br/ct001> Acesso em:02dez. 2003
- BALLOU, Ronald H *Logística Empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física*. Traduzido por Hugo T. Shizahi. São Paulo:Atlas, 1993
- BARROS, Geraldo Sant'Ana de Camargo. *A transição na política agrícola brasileira*. In: MONTEIRO, Antônio M; PARRÉ, José Luiz (Org.) . *O agronegócio brasileiro no final do século XX* Passo Fundo,RSUPF2000.v 1 p.50.
- BALLOU, Mário Otávio; SILVA, Andréa Lago da. *Desenvolvimento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas*. In: BALLOU, Mário Otávio. (Org.) *Gestão Agroindustrial*. 2ed. São Paulo:Atlas, 2001.p.36
- BELIZZI, Walter; BOLLIGER, Fábio P; SILVA, José Cezario. Delimitação conceitual da agroindústria e evidências empíricas para o estado de São Paulo . In: MONTEIRO, Antônio M; PARRÉ, José Luiz (Org.) . *O agronegócio brasileiro no final do século XX*.Passo FundoUPF2000. v 2 p.57
- BEZERRA, José Augusto . *A raiz de Brasil*. *Revista Globo Rural*, Rio de Janeiro,n. 6 p.436, maio 2000.
- \_. *A hora da mandioca*. *Revista Globo Rural*, Rio de Janeiro, n.21 p. 36 mar.2004.
- BOSOLO, Wilson Rogério; ASSIS, Cássia Carmo; MEURER, Fábio. *Farinha de varredura de mandioca na alimentação de alevinos de tilápias do Nilo*.*Revista Brasileira de Zootecnia*. Viosa,v 3 n. 3 2002 Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php>. Acesso em:abr. 2004.
- CARDOSO, Carlos Estevão Leite et al. In: *Cadeias Produtivas no Brasil, análise de competitividade*. Brasília: EMBRAPA/CNPQ Fundação Getúlio Vargas, 2001.p.87

CARRO, Antônio Maria Gomes; SILVA, Maria Mle Lima. Cadeia produtiva da mandioca no Acre. In: *Cadeias produtivas e sistemas naturais: prospecção tecnológica*. Brasília:EMBRAPA, 1998. p. 31

CAXILCANE, Marcus César. *Terras Potiguares*. Natal:Dinâmica, 1998.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. *Boletim conjuntural da Agricultura e do Agronegócio do Estado do Rio Grande do Norte*:Panorama da Produção Agrícola. Natal-RN:2003

CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA DE MANDIOCA E RUITICULURA .*Boletim informativo*. A farinha da folha de mandioca: uma alternativa como complemento alimentar. Mandioca em Foco . Bahia:CNPQn.4, out. 1994.

CRISPHER, Martin. *Logistic and Supply Chain Management*. London: Pitman Publishing, 1992

CUNHA, Alfredo A.; EORENTINO, Alineaurea. *Cultivo da Mandioca para a Região semi-Árida*. Disponível em: <http://wnpmf.br/mandioca.htm> farinha . Acesso em: 0 out. 2003

DIAS Miguel Costa; XMER, José Adck son B.N; BARRETO, João Ferdinando. Estudo da Cadeia Produtiva da Mandioca no Amazonas. In: *Cadeias produtivas e sistemas naturais: prospecção tecnológica*. Brasília:EMBRAPA, 1998. p.35

DORNIER, Philippe-Pierre et al. *Logística e Operações Globais:Textos e Casos*. São Paulo:Atlas, 2000.

PÊ Caboclo . *Diário do Nordeste*. Online, Fortaleza, 2 mai. 2003 Opinião. Disponível em: <http://diarionordeste.com.br/2003/05/02/editor.htm> Acesso em: 0 nov. 2003

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Disponível em: [wnpmf.br/mandioca.htm](http://wnpmf.br/mandioca.htm) farinha Acesso em: 05 nov. 2003

FRINA, Elizabeth M.M.Q *Sistemas Agroindustriais* conceitos e aplicações. Disponível em: <http://weasp.usp.org.br> Acesso em: 4 jul. 2003

MENCLEER, L; KPPER, D. *Organização industrial*, 2002 Disponível em: <http://www.ufrj.cadeiasprodutivas/> Acesso em 1 jul. 2003

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE-IDEMA. *Informativo municipal*. São José de Mipibú. Natal:IDEMA, 1999.

*Informativo municipal*:Santa Cruz. Natal:IDEMA, 2003

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Agropecuário do Rio Grande do Norte: 1996* Rio de Janeiro:IBGE, 1999.

- .. *Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte*. Rio de Janeiro:IBGE, 1999.
- .. *Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte*. Rio de Janeiro:IBGE, 2000.
- .. *Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte*. Rio de Janeiro:IBGE, 2001
- .. *Produção agropecuária municipal – culturas temporárias e permanentes*. Rio de Janeiro:IBGE, 2003 v. 2. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 03 dez. 2003
- HARRISON Terry P. ; GNEWIN, Ram. *An Introduction to Supply chain Management*. In: *Intatol articles. Beam business building. Departmente of management science and information de systems*. U.S A.:University Parkpa 2002 Disponível em: <http://www.intatol.com/IntroSplChnMgt.html>. Acesso em: 9 jul. 2003
- LAZARINI, Sergio G. C. ; CARRADAD, Fábio R. ; COOM, Michael L. . Integrating Supply Chain and Network Analysis: the study of Netchains. *Journal an Chain and Network Science*, v. 1 n. 1 p. 1-12 2001 Disponível em: <http://www.wict.org/doc/CNSrt2.pdf>> Acesso em: 4 jul. 2003
- MAXNARD, Alceu Araújo . *Brasil, história e costumes e lendas*. São Paulo: Fies, 2000. Disponível em: <http://www.terraabrasil.net/folclore/regiões>> Acesso em: 4 abr. 2004.
- MELLO, Loiva M. Ribeiro; MATELA, Ivir Luiz . Abordagem prospectiva da cadeia produtiva da uva e do vinho do Rio Grande do Sul. *Revista de Política Agrícola*. Ano 3 n. 2 abr./maio/jun. 1999.
- MERI, Anastácia Cavalcanti; BION, Fanci sca Martins; OLIVEIRA, Svana Ribeiro Passos de. Cassava flour enriched with yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) protein, in association with beans and rice, in the diet of growing rats. *Revista de nutrição*, v. 6 n. 1 p. 38 jan/mar., 2003 Disponível em: [http:// www.wcielo.br/scielo.php](http://www.wcielo.br/scielo.php). Acesso em: 9 abr. 2004.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. *Portaria nº 4, 8 de agosto de 1995* Estabelece novas especificações para a padronização e classificação da farinha de mandioca. Brasília, 1995
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Proposta de preços de referência de farinha de mandioca para o programa de aquisição de alimentos, por meio dos mecanismos de compra da produção da agricultura familiar*. Brasília, 2003
- MONANA, Patrick J *Administração*. São Paulo: Saraiva, 2000.
- OAS Maria da Conceição. *O estudo da cadeia produtiva como subsídio para pesquisa e desenvolvimento do agronegócio do Sisal da Paraíba*. 1999. (Tese Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1999.



OPNER, Sanford L. *Análise de sistemas empresariais*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1971

OLIVEIRA, Geraldo F. *Recomendações para a fabricação de farinha e fécula (goma) de mandioca com padrão de identidade e de qualidade definidos*. SBRAE, agos. 1997

PEDROZO, Eugênio Avila et. al. O Sistema Integrado Agronegocial (SIA) uma visão interdisciplinar e sistêmica. In: *II Workshop brasileiro de gestão de sistemas agroalimentares*, 2000, Ribeirão Preto. Anais eletrônicos...Ribeirão Preto: PENS/EA/UB, 2000. p. 13 Disponível em: <http://www.fearp.usp.org.br/portugues/> Acesso em: 08 ago 2003

SANTOS José Antônio Gonçalves. *Perspectiva para o desenvolvimento da agroindústria da mandioca*. 1971 Dissertação Mestrado em Ciências Agrárias) Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas. 1971 Disponível em: <http://www.capes.gov.br> Acesso em: 21 jan. 2004.

SRAMIN, Fernando; BAALHA, Mário Otávio. *Supply Chain Management em Cadeias Agroindustriais: discussões a cerca das aplicações no setor lácteo brasileiro*. Ribeirão Preto: PENS/EA/UB, 1999. Disponível em [www.gepai.dep.ufscar.br](http://www.gepai.dep.ufscar.br) Acesso em: 03 mar. 2003

SILVA, José Gázião. Complexos agroindustriais e outros complexos. Brasília: ABRA- revista Reforma Agrária, v. 2 p. 53, set./dez. 1991

SACKNigel et al. *Administração da produção*. São Paulo:Atlas, 1999.

BROESER, Renato Luiz. Estratégica do comércio varejista de alimentos. In: BAALHA, Mário Otávio (Org.) *Gestão agroindustrial*. 2ed. São Paulo:Atlas, 2001 p. 4289

SILVA, Del Nival; SANTOS Antônio Carlos dos. A competitividade, segundo a análise de um grande cluster de produção agroindustrial. organizações rurais e agroindustriais. *Revista de Administração- Alagoas*. v. 2n. 2 jul./dez. 2000.

OLEDO, José Carlos de. Gestão da qualidade na agroindústria. In: BAALHA, Mário Otávio (Org.) *Gestão Agroindustrial*. 2ed. São Paulo:Atlas, 2001 p 467

UHMANN, Peter Wilhelm. *Administração: das teorias administrativas à administração aplicada contemporânea*. São Paulo:ED, 1997

WOOD, Tomaz; ZET, Paulo K. Supply Chain Management *Revista de administração de empresas*, São Paulo, v. 8, n. 3 p 56 jul./set. 1998. Disponível em: <http://www.rad000.hpg.ig.com.br> Acesso em: 2 jun. 2003

WIN, Robert K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. Tradução de Daniel Cassi. Porto Alegre:Bookman, 2001

## ANEXO 1

### Pontos a serem abordados na coleta de dados da pesquisa – Entrevista 01:

Tema: Cadeia produtiva da farinha de mandioca - Estudo de caso

Entrevistado

Agroindústria

Nº de empregados: feminino      masculino

1- Fornecedor(es) de matéria-prima

2- Produção programada

3- Produção semanal

4- Canal de distribuição:

a) Atravessador

b) Distribuidor

c) Fejista

6- Frequência de venda

7- Embalagem

8- Armazenamento do produto

9- Níveis de estoque

10- Transporte do produto

11- Impacto da sazonalidade da matéria-prima

12- Qualidade da matéria-prima

a) perecibilidade

3- Certificação do produto

4- Relação com o cliente

a) Existe confiança?

b) há contrato, como funciona?

c) Algum programa de qualidade?

d) vantagem do contrato

e) desvantagem

3) Primento de insumos

6) Comunicação com o fornecedor

a) cliente

7) Fontes de investimentos

8) Facilidades de colocação do produto no mercado

## ANEXO 2

### Pontos abordados na coleta de dados da pesquisa -Entrevista 02

1- Tema- Cadeia Produtiva da farinha de mandioca

2- Entrevistado

3- Distribuidora

4- Nºde empregado :   feminino       masculino

5- Fornecedor(es)

6- Compra programada

7- Volume de compra de cada fornecedor

8- Clientes principais:

a) exigências dos clientes

9- Frequência de venda /rapidez de entrega

10- Embalagem

11- Armazenamento do produto

12- Níveis de estoque

13- Transporte do produto

14- Impacto da sazonalidade da matéria-prima

a) influencia no preço

b) no volume de compra

c) garantia de preço

15- Qualidade do produto

a) perecibilidade

16- Certificação do produto

17- Relação com o fornecedor

a) Existe confiança?

b) Se há contrato, como funciona?

c) Há algum programa de qualidade?

d) Que motivos levaram ao tipo de contrato existente?

e) Vantagem do contrato

5) Como ocorre a comunicação com o cliente:

6) Fontes de financiamento

7) Facilidades de colocação do produto no mercado

8) Dificuldades

9) Outros

## ANEXO 3

### Normas de Boas Práticas de fabricação para a Farinha de mandioca e Goma

#### A- Matéria-prima

Evitar colher raízes danificadas e estragadas uma vez que, estão sujeitas a invasão de fungos e outros microorganismos deteriorantes;

Eliminar a areia e barro aderidos às raízes diminuindo o risco de contaminação, desgaste de equipamento e sujidades e impurezas no produto acabado;

Lavar adequadamente as raízes;

Planejar adequadamente a colheita;

Planejar turnos de trabalho para melhor aproveitamento da colheita;

Armazenar as raízes, a céu aberto, desde que usadas no mesmo dia;

O período de tempo entre a colheita e o processamento não deve ultrapassar as 48 horas;

O armazenamento não deve ser maior que a capacidade consumida em um dia;

A mandioca depois de ralada deve ser imediatamente processada.

#### B-Pessoal

As pessoas que trabalham direto com a farinha de mandioca devem apresentar boas condições de saúde;

Adotar a prática de lavagem das mãos com sabão após a utilização de sanitários;

Evitar práticas de coçar a cabeça, nariz, orelhas e boca, bem como tossir ou espirrar sobre o produto;

Adotar o treinamento e orientação constantes sobre práticas sanitárias aos operários;

Usar roupas adequadas.

#### C- Ambiente, equipamentos e armazenamento

As áreas de fabricação e/ou embalagem devem estar limpas e livres de materiais estranhos ao processo;

A contaminação “cruzada” deve ser evitada através de instalações e fluxos adequados. Isto significa, por exemplo, que as raízes chegadas do campo não devem estar próximas ou juntas das raízes já descascadas ou mesmo da farinha pronta, no ambiente da fábrica;

Evitar trânsito de pessoas e animais nas áreas de produção;

Dar saída em primeiro lugar a farinha fabricada a mais tempo. O primeiro que entra é o primeiro que sai;

O piso ideal deve ser impermeável, anti-derrapante, de fácil lavagem e resistente a corrosão;

A água deve ser de boa qualidade;

Iluminação que contribua para melhorar a fadiga para os olhos e a condição de limpeza.

#### D- Resíduos –Manipueira

A manipueira deve ser armazenada em tanques escavados no solo de forma a que a mesma seja contida;

Até três dias pode ser usada pura para combater formigas ou, diluída com água como inseticida em pulverização;

Após perder a toxidez, a manipueira pode ser usada como adubo, bem como na alimentação de animais;

Em seu estado puro e logo após a prensagem pode ser testada como herbicida;

A toxidez da manipueira depende da variedade de mandioca e também da região onde é cultivada.

E- Limpeza, higiene da casa de farinha e pragas

Lavar piso ao terminar a jornada de trabalho, ou ao menos varrer;

Espanar o teto pelo menos uma vez por semana;

Limpar os fornos antes de iniciar os trabalhos;

Limpar o cevador e o recipiente que recebe a massa que vem dele;

Lavar bem os “panos” da prensa;

Evitar recipientes reciclados de pneus;

Manter o piso seco;

Retirar diariamente o lixo;

Prevenir presença de insetos, roedores e pássaros;

As imediações da casa de farinha devem estar limpas;

Não usar veneno contra insetos e pragas na área interna.



## ANEXO 4

**Tabela** - Distribuição da produção de mandioca por grupo de área no Brasil, em 1996.

Grupo de área total	Área (há)	Participação(%)	Acumulado(%)
Menos de 1 há	60.278	4,89	4,89
1 a menos de 2 há	85.014	6,89	11,78
2 a menos de 5 há	175.042	14,19	25,98
5 a menos de 10 ha	160.350	13,00	38,98
10 a menos de 20 ha	201.003	16,30	55,28
20 a menos de 50 ha	256.923	20,83	76,12
50 a menos de 1000 ha	124.574	10,10	86,22
100 a menos de 200 ha	78.718	6,38	92,60
200 a menos de 500 ha	51.920	4,21	96,81
500 a menos de 1.000 ha	19.764	1,60	98,41
1.000 a menos de 2.000 ha	11.098	0,90	99,31
2.000 a menos de 5.000 ha	5.545	0,45	99,75
5.000 a menos de 10.000	1.599	0,13	99,89
10.000 a menos de 100.000 ha	1.160	0,09	99,99
100.000 há a mais	88	0,01	100,00
Sem declaração	60	0,00	
<b>total</b>	<b>1.233.138</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: IBGE 1996