

# Estudo Prospectivo da Cadeia Produtiva do Capim-limão - Estado do Paraná<sup>1</sup>

Eliane Carneiro Gomes <sup>2</sup>  
Neusa G. A. Rücker <sup>3</sup>  
Raquel R. B. Negrelle<sup>4</sup>

**Resumo:** A aplicação de prospectiva para cadeias produtivas engloba várias etapas como a segmentação de cada elo, a análise do ambiente institucional e organizacional que envolve a cadeia, a identificação das necessidades e aspirações de cada segmento da cadeia e dos fatores críticos para a melhoria do desempenho. Desta forma, considerando a importância econômica da produção, industrialização e comercialização do capim-limão, *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf, e visando uma ação integrada do setor agrícola envolvido, este trabalho propõe o estudo prospectivo da cadeia produtiva desta espécie no estado do Paraná, identificando também fatores e condicionantes de qualidade em cada segmento desta cadeia. Para isto, o presente estudo apresenta o panorama da produção agroindustrial e da comunidade produtora agrícola paranaense de capim-limão; identifica e caracteriza os outros

---

<sup>1</sup> Parte da tese de Doutorado em Agronomia, 2003, do primeiro autor.

<sup>2</sup> 1- Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Eliane Carneiro Gomes - Prof. Adjunta Universidade Federal do Paraná-UFPR/Depto de Saúde Comunitária - R. Pe. Camargo, 280 - Curitiba, PR - 80060-240 - elianegomes@ufpr.br (Doutora em Agronomia);

<sup>3</sup> Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Neusa Gomes de Almeida Rücker- Pesquisador científico da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná - neusagar@pr.gov.br (Doutora em Economia);

<sup>4</sup> Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel Rejane Bonato Negrelle - Prof. Adjunta UFPR/Depto de Botânica - negrelle@ufpr.br (Doutora em Ecologia).

segmentos que integram a respectiva cadeia produtiva no Paraná e, por fim, identifica e analisa os principais gargalos, elos faltantes e pontos de estrangulamento. Evidenciaram-se como principais componentes da cadeia produtiva: a unidade produtiva, a agroindústria, a indústria (alimentícia, farmacêutica e química) e o mercado consumidor interno (atacadista e varejista) e externo. Com esse estudo prospectivo, espera-se contribuir para a implementação de medidas político-organizacionais, entre os agentes econômicos dos setores público e privado, que fazem parte da cadeia produtiva do capim-limão, possibilitando-lhes desenvolver estratégias que aumentem a competitividade e conduzam à expansão do mercado.

**Palavras-chave:** capim-limão, cadeia produtiva, estudo prospectivo.

**Classificação JEL:** Q1- Q13

**Abstract:** *The application of a prospective study to productive chains incorporates several stages like the segmentation of each link, the analysis of institutional and organizational environments to include the chain, the identification of necessities and aspirations of each chain segment and the critical factors for the improvement of performance. Thus, regarding the economic importance of production, industrialization and trading of lemon grass, *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf and aiming at an integrated action of the agricultural sector involved, this paper proposes the prospective study of production chain of this species in Paraná State, identifying factors and conditioning of quality in each link of production chain. Thus the paper presents a view of: the lemon grass agricultural production in Paraná and its agricultural production community in Paraná; identifying and characterizing other segments of production chain of this species in Paraná and finally identifying and analyzing main bottlenecks, absent links and narrows points in the chain segments in the State. The following were identified as major components of the production chain: production unit, the agro-industry, the industry (nutrition, pharmaceutical and chemical) and the inside consumer market (wholesale and retail); thus, cooperating with implementation of political-organizational attitudes among economic agents of public and private sectors involved in the*

*lemon grass production chain, enabling them to develop strategies that increase the competitiveness and expand the market.*

**Key words:** *lemon grass, production chain, prospective study.*

**JEL Classification:** *Q1- Q13 agricultural Markets and Marketing; Cooperatives; Agribusiness.*

## 1. Introdução

Numa economia globalizada, em que as nações desenvolvidas adotam políticas ativas de desenvolvimento científico e tecnológico e mais, especificamente, políticas ativas de subsídio aos produtos agrícolas, é meta primordial que o produto brasileiro mantenha-se competitivo, enfatiza o Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais em Pesquisa Agropecuária (2001). Desta forma, considerando as constantes mudanças geradas pela globalização, estudos prospectivos são necessários às empresas, para que estas possam agir estrategicamente frente às súbitas mudanças. Segundo De Jovenel (2000), os estudos prospectivos oferecem uma base que auxilia na construção do futuro, especialmente quando voltados às cadeias produtivas. Estas, segundo o Instituto Brasileiro da Qualidade em Produtos (2003), são entendidas como o conjunto de atividades que se articulam progressivamente desde os insumos básicos até o produto final, incluindo distribuição e comercialização, constituindo-se em elos de uma corrente. Desta forma, gera-se um bem ou serviço que será exposto à aprovação do consumidor final (Silva, 1996).

Estudos prospectivos de cadeias produtivas têm sido utilizados em vários países desenvolvidos e servem para posicionar o país no *ranking* da competitividade, identificando os gargalos tecnológicos e não-tecnológicos, sempre com uma visão sistêmica e estrutural do setor. Castro e Lima (1998), enfatizam que a utilização de uma cadeia produtiva para estudos de prospecção é justificada pela possibilidade de se obter uma visão completa dos diversos atores que compõe o sistema. Portanto, uma visão a montante, a jusante do processo produtivo é fundamental para que, de forma sistêmica, os setores possam identificar seus fatores críticos de sucesso e traçar linhas de ações que permitam aumentar a

competitividade e expandir o mercado (Borschiver, Mendes e Antunes, 2002). No Brasil, o tema estudos prospectivos de cadeias produtivas vem crescendo de importância nos últimos anos mediante várias iniciativas (Castro e Lima, 1998). Dentre elas, citam-se a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, as Secretarias de Estado da Agricultura e as Empresas de Extensão Rural. Porém, estes estudos geralmente têm contemplado cadeias produtivas dos principais produtos agropecuários como café, batata, banana, suínos, feijão, não estando inseridas neste enfoque as plantas medicinais.

Quanto às plantas medicinais, detecta-se por um lado um mercado mundial promissor frente à demanda crescente. Por outro, uma grande carência de estudos que se reflete na freqüente falta de qualidade do produto oferecido, tornando-o menos competitivo comercialmente.

Neste contexto, se enquadra a espécie *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf, uma gramínea perene, originária da Índia, mais conhecida na medicina popular como capim-limão. Esta espécie encontra-se atualmente entre as 10 plantas medicinais mais produzidas no estado do Paraná, conforme dados divulgados pela Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB/PR, referentes aos produtos especiais (plantas medicinais, especiarias e afins) safra 2000/2001 (Paraná, 2002).

No estado do Paraná, a espécie é cultivada principalmente no oeste, centro-oeste, noroeste e norte pioneiro. A evolução da produção agrícola demonstra oscilações em termos de volume e local de produção. As estatísticas da SEAB/PR registram que a safra 1995/1996 apresentou produção de 120,60 toneladas, equivalente a uma área de 21,0 hectares. As safras 1996/97 a 2000/01 mostram mudanças significativas quanto ao local e volume de produção regional, com a inserção de novos centros produtores e redefinição dos maiores núcleos de produção. Jacarezinho, anteriormente líder de produção, responsável por mais de 90 % da produção total, apresentou queda acentuada nas duas últimas safras, perdendo a liderança para Cascavel, o qual se inseriu no mercado em 1998/99, inclusive com safra recorde em torno de 2 mil toneladas (91,8 % do total produzido). As safras subseqüentes, 1999/00 e 2000/01, com volume de produção igual a 280,2 t. e 319,5 t. respectivamente, e sendo o núcleo de Cascavel o principal produtor, com mais de 70 % da produção estadual, não mantiveram este patamar de produção. As possíveis

explicações para esta redução seriam a ocorrência de fortes geadas e demanda reprimida de mercado.

Além do uso popular bastante reconhecido, para distúrbios nervosos e estomacais, o capim-limão tem emprego como matéria-prima industrial. As folhas desidratadas são utilizadas, principalmente, pela indústria alimentícia para o fabrico de chás. O óleo essencial, extraído das folhas, tem emprego tanto na indústria alimentícia, como flavorizante e aromatizante, quanto na indústria farmacêutica na produção de fitoterápicos, inseticidas, cosméticos e perfumaria. Vários atributos do capim-limão foram comprovadas em experimentos científicos, citando-se entre estes as ações antimicrobiana, analgésica, anticancerígena, repelente a insetos e inseticida e como fonte de vitamina A (Onawunmi *et al.*, 1984; Lorenzetti *et al.*, 1991; Balboa e Lim, 1995; Gilbert *et al.*, 1999; Martins e Melo, 2002).

É bastante reconhecida a importância da espécie, porém há carência de informações sistematizadas sobre a cadeia produtiva para a ação integrada do setor agrícola de produtos especiais no estado do Paraná.

Neste trabalho, foi proposto o estudo prospectivo da cadeia produtiva do capim-limão, estado do Paraná, com os seguintes objetivos: apresentar o panorama da produção agroindustrial e da comunidade produtora agrícola; identificar e caracterizar os outros elos que integram a respectiva cadeia produtiva. Também, o estudo prospectivo, identifica e analisa os principais pontos de estrangulamento, gargalos e elos faltantes. Com isto, espera-se contribuir para a implementação de medidas político-organizacionais, entre os agentes econômicos dos setores público e privado, que processam a cadeia produtiva do capim-limão, possibilitando-lhes desenvolver estratégias que aumentem a competitividade e conduzam à expansão do mercado.

## 2. Metodologia

A pesquisa exploratório-descritiva foi baseada em levantamento bibliográfico, documental e pesquisa de campo através da aplicação de formulários com questionamentos fechados, uso de técnica de observação participante e entrevistas semi-estruturadas.

A partir de entrevistas, realizadas no 1º trimestre de 2000, com os técnicos do Departamento de Economia Rural da Secretaria de Agricultura

e Abastecimento do Estado do Paraná – SEAB/PR e Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER /PR, obtiveram-se os dados relativos aos diferentes segmentos e agentes econômicos que atuam na produção agroindustrial do capim-limão no estado do Paraná. Este universo de entrevistados correspondeu a 34 pessoas, representando 13 Núcleos Regionais da SEAB/PR e englobando 38 municípios paranaenses. Em outra etapa do trabalho, também no ano 2000-abril a novembro, 22 produtores agrícolas e/ou agroindustriais foram entrevistados com a finalidade de caracterizar o perfil sócio-econômico e tecnológico dos mesmos. Adicionalmente, buscou-se identificar junto a estes produtores o fluxo de comercialização deste produto agrícola (Gomes, 2001; 2003).

Posteriormente, no ano de 2001, procedeu-se entrevistas com representantes de indústrias identificadas como receptoras e processadoras de capim-limão, visando caracterizar também este segmento da cadeia produtiva. Além das indústrias citadas pelos produtores e técnicos da EMATER/PR entrevistados, buscou-se também entrevistar representantes das maiores indústrias curitibanas de produção de fitoterápicos que constavam do Programa Nacional de Inspeção das Indústrias Farmacêuticas e Farmacoquímicas - PNIF, conforme Secretaria de Estado da Saúde do Paraná – SESA/PR (Paraná, 1999). Adicionalmente, englobou-se também representantes da indústria alimentícia – ramo de atividade: beneficiamento de chá, mate e outras ervas para infusão, localizadas em Curitiba, e exportadoras citadas pela Companhia de Processamentos de Dados do Estado do Paraná (Paraná, 2001; 2001a) e/ou identificadas a partir de visualização de seu produto sob forma de chá de capim-limão comercializado em supermercados curitibanos (Gomes, 2003) .

Também, entre os anos de 2001 e 2002, entrevistou-se representantes do setor de comercialização de produtos naturais, incluindo as farmácias de manipulação, as homeopáticas e o Mercado Público Municipal de Curitiba. De forma complementar, procedeu-se a entrevistas com técnicos responsáveis pelo setor de mercearia seca dos principais supermercados de Curitiba, de acordo com o faturamento e posicionamento no *ranking* das empresas brasileiras supermercadistas, ano civil 2000, segundo a Associação Brasileira de Supermercados –ABRAS (2000). Nesta etapa, visou-se confirmar dados obtidos nas fases anteriores, além de caracterizar este segmento da cadeia.

### 3. Resultados e discussão

#### 3.1 Segmento Produtor Agroindustrial

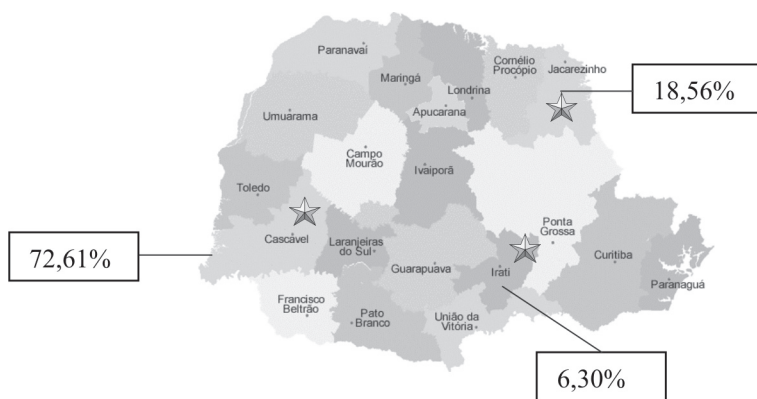
##### 3.1.1 Situação Locacional da Zona Produtora

Segundo a SEAB/PR (Paraná, 2002), o Paraná conta atualmente com 19 Núcleos Regionais Administrativos (NRA), dos quais 8 desenvolvem o cultivo de capim-limão, sendo Cascavel, Jacarezinho e Irati os principais centros de produção (Figura 1).

Na região sudoeste do estado, o NRA de Cascavel engloba 28 municípios. Dois destes são os mais representativos em termos de volume de produção estadual de capim-limão: Boa Vista da Aparecida e Capitão Leônidas Marques (72,61 % da produção total).

O NRA de Jacarezinho, com 13 municípios produtores de capim-limão, é responsável por 18,56 % da produção paranaense desta planta. Também se destaca como grande centro produtor, a cidade de Fernandes Pinheiro, pertencente ao NRA de Irati, representando cerca de 6,30 % da produção estadual total de capim-limão e responsável pelo aumento de 205 % verificado na produção agrícola deste núcleo em relação a safra 1999/2000 (Paraná, 2001).

**Figura 1:** Localização dos principais NRA produtores de capim-limão: Cascavel, Jacarezinho e Irati. Safra 2000/2001.



Fonte: SEAB/PR, 2002.

### 3.1.2 Volume e valor bruto da produção agrícola

Conforme dados divulgados pela SEAB/PR referentes aos produtos especiais (plantas medicinais, especiarias e afins), safra 2000/2001, o capim-limão encontra-se entre as 10 plantas mais produzidas. A produção foi de 319,5 toneladas, em uma área de 23,20 hectares, englobando 27 municípios produtores. O valor bruto da produção agrícola de R\$ 651.425,36, levou este produto a ocupar o 9º lugar entre os produtos especiais mais valorizados no Paraná (Paraná, 2002).

### 3.2 Segmento beneficiador: comunidade produtora agrícola

A pesquisa de campo, realizada em 2000, (Gomes, 2003), revelou nítidas discrepâncias tanto na composição quanto no *ranking* dos Núcleos Produtores, em relação aos dados levantados pela SEAB/PR (Paraná, 2000), ainda que reiterando Cascavel como principal centro produtor de capim-limão do Paraná. Dentre os 13 NRA pesquisados durante o trabalho de tese, 8 eram produtores de capim-limão, envolvendo 263 produtores agrícolas, 13 destes agroindustriais, ou seja, também beneficiavam o capim-limão (Tabela 1).

**Tabela 1** – Análise comparativa de dados de campo, safra 1998/1999, Paraná, 2000.

NRA	Municípios	Municípios		Área *		Produção		Produtores
	Pesquisados	Pesquisados	Produtores	(Ha)		(T)		Agrícolas
	Pq.campo	Pq.campo	SEAB/PR	Pq.campo	SEAB/PR	Pq.campo	SEAB/PR	(Beneficiadores)
1.Cascavel	6	1	3	21,5	41,0	425,0	1945	9 (1*)
2. Ivaiporã	3	1	0	20,0	0	N/d	0	71 (1)
3.Guarapuava	2	2	1	7,0	0,1	52,5	0,4	139(3)
4.Jacarezinho	6	1	17	5,0	16,9	60,2	169,0	2 (2)
5.F. Beltrão	4	2	0	5,0	0	N/d	0	1? (1*)
6.Curitiba	3	3	0	4,5	0	N/d	0	20 (4)
7. Irati	1	1	1	0,1	0,1	N/d	0,1	5 (1)
8.Apucarana	1	1	1	0,5	0,2	N/d	1,0	8 (1)
9.Londrina	1	0	1	0	1,0	0	2,0	0
10.U. Vitória	8	0	1	0	1,0	0	1,5	0
11.P.Branco	1	0	0	0	0	0	0	0
12.P.Grossa	1	0	0	0	0	0	0	0
13.Toledo	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	38	12	25	63,6	60,4	N/D	2118	263 (13)

Fonte: Dados da pesquisa de campo, 2000 (Gomes, 2001) e SEAB/PR – Informações estatísticas, 2000.  
Notas: (\*) Estruturas de beneficiamento que pertencem ao mesmo proprietário. N/d= dado não disponível. Pq= pesquisa.



### 3.2.1 Caracterização geral das propriedades

O sistema de produção do capim-limão no estado do Paraná é realizado por pequenos produtores agrícolas, que cultivam até o máximo de 7,5 hectares, e por produtores agroindustriais, que geralmente compram a produção dos primeiros e, também cultivam áreas que variam de 0,1 a 6 hectares. Essas propriedades, em sua maioria, possuem cultivos diversificados, englobando a cultura de capim-limão e de outras espécies, como por exemplo morango e hortaliças diversas. Esses cultivos adjacentes, geralmente, empregam agrotóxicos. Dado sua proximidade apresentam alta probabilidade de contaminar o cultivo de capim-limão, o que refletirá negativamente na qualidade do produto final e conseqüentemente, na saúde do consumidor.

### 3.2.2 Tecnologia empregada

Os 22 produtores entrevistados indicaram o emprego de plantio tradicional com colheita manual, utilizando foice, cutelo ou facão, extraindo toda massa foliar da planta, a partir de aproximadamente 20 cm do solo.

Os processos de beneficiamento do capim-limão estão relacionados ao tipo de produto final comercializado, ou seja: folhas *in natura* ou óleo essencial. Quando o produto final é o óleo essencial, geralmente a massa foliar é transportada diretamente à destilaria, sem ser submetida previamente a qualquer tipo de beneficiamento ou mesmo higiene e limpeza. Em alguns casos, pode haver uma permanência da massa foliar colhida, diretamente, no chão de terra batida à temperatura ambiente, por aproximadamente 24 a 48 horas. Este procedimento é totalmente aleatório e depende das condições climáticas, disponibilidade do agricultor e demanda do mercado. Para o produto comercializado na forma *in natura*, após a colheita a massa foliar é geralmente submetida à fragmentação e posterior secagem. Detectaram-se 3 tipos básicos de secagem: a) secagem natural a pleno sol em 3 NRA, b) secagem natural à sombra a temperatura ambiente (2 NRA) e c) secagem em secador com ar aquecido (5 NRA).

### 3.2.3 Origem/destino do produto verde e beneficiado

Na comercialização (interna e externa), os pequenos produtores geralmente entregam o produto *in natura* a um produtor agroindustrial da região, que beneficia e distribui a planta (Tabela 2). Em alguns casos, o produtor entrega o produto desidratado para o agente beneficiador.

Em três NRA (Jacarezinho, Irati e Curitiba), o próprio produtor beneficia o produto a ser comercializado. A extração e a comercialização do óleo essencial, apenas foram constatadas no NRA de Jacarezinho, sem haver o beneficiamento do vegetal como chá. O óleo extraído é destinado ao fabrico de produtos variados, entre os quais perfumes, velas perfumadas e sorvetes. Os demais NRA comercializam as folhas *in natura* (verdes ou desidratadas), que geralmente são destinadas à industrialização de chás (saches).

**Tabela 2** – Origem e destino da produção agroindustrial de capim-limão, Paraná, 2000.

NÚCLEOS REGIONAIS ADMINISTRATIVOS PRODUTORES DE CAPIM-LIMÃO NO PARANÁ	DESTINO DA PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL	
	BRASIL	EXTERIOR
Cascavel	PR, SP	Sim
Ivaiporã	PR, SP	Não
Guarapuava	Sul e sudeste	Não
Jacarezinho	PR, SC, SP	Não
Francisco Beltrão	PR, SP	Sim
Curitiba	MT, Sul, Sudeste e Nordeste	Sim
Irati	PR	Não
Apucarana	PR, SC, MT e SP	Não

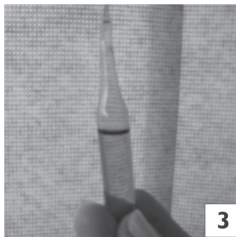
Fonte: Dados da Pesquisa de campo, 2000 (Gomes, 2001).

### 3.3 Segmento processador industrial e agroindustrial

O produto agrícola capim-limão – folhas desidratadas e óleo essencial (lemon grass) – é matéria-prima processada pelos setores industriais alimentício, farmacêutico e químico. O óleo essencial (Figura 3), produzido em município pertencente ao NRA de Jacarezinho é comercializado para fabricação de sorvete em Santa Catarina; indústrias químicas de São Paulo e de velas inseticidas aromatizadas no Paraná (Figura 4). A

folha desidratada produzida pelos outros sete NRA produtores é empregada no Paraná na produção de medicamentos fitoterápicos e de chás (Figura 5) e, por indústrias de perfumaria de São Paulo, para fabricação de creme dental.

**Figuras 3, 4 e 5** – Óleo essencial de capim-limão; vela inseticida e aromatizada com óleo e chás com folhas desidratadas de capim-limão



### 3.3.1 – Situação locacional do Parque paranaense processador de chá de capim-limão

O segmento processador paranaense de chá de capim-limão é composto por 6 indústrias do setor alimentício e farmacêutico e 5 agroindústrias. O parque processador dessas empresas localiza-se na Região Metropolitana de Curitiba e Região Central do Paraná. A capacidade nominal instalada (informada) corresponde aproximadamente a 32 mil m<sup>2</sup> de área construída, com uma produção variável de chá de capim-limão (Tabela 3).

**Tabela 3** – Segmento paranaense processador de chá de capim-limão, 2001.

TIPO	INDÚSTRIA	CAPACIDADE NOMINAL INSTALADA (ÁREA FÍSICA- m <sup>2</sup> )	PRODUÇÃO DE CHÁ DE CAPIM-LIMÃO (Kg/mês)
A	Leão Júnior	10.000	7.000
A	Moinhos Unidos Brasil- Mate	12.000	1.050
F	Herbarium	7.000	N/i
F	Celeiro do Brasil	1.000	10
F	O Boticário	N/i	*
F	As Ervas Curam	N/i	**
AI	Poliervas	< 100	100
AI	Chamel	1.200	42
AI	RURECO/CERCOPA	N/i	N/i
AI	Terra Ervas	200	40
AI	Mandiervas	600	***

Fonte: Dados da Pesquisa de campo, 2001 (Gomes, 2003).

Nota: N/i = não informado; \* “É uma das 5 plantas mais vendidas”; \*\* “Vendem muito pouco” \*\*\* “Variável”. A – indústria alimentícia; AI – agroindústria; F- indústria farmacêutica. RURECO/CERCOPA – Fundação para o Desenvolvimento Econômico Rural da Região Centro Oeste do Paraná/Central Regional de Comercialização do Centro Oeste do Paraná.

Em todas as 6 indústrias processadoras de folhas de capim-limão para confecção de chás (setor farmacêutico e alimentício), foi registrada a ocorrência de controle de qualidade de acordo com as exigências da legislação brasileira vigente, que consta no *site* do Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária -ANVISA (Brasil, 2003). Por outro lado, em 4 das 5 agroindústrias identificadas não foi evidenciado tal controle. Em uma destas agroindústrias, foi indicada a realização de controle parcial (teor de umidade e impurezas).

De acordo com as informações disponibilizadas pelos representantes do segmento processador de chá de capim-limão, os principais fornecedores em volume de matéria-prima, são os agroindustriais paranaenses. Também, fornecem matéria-prima os estados de Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina. O segmento supermercadista representa, no Brasil e no Exterior, o principal nicho de mercado distribuidor do produto capim-limão (Tabela 4).

**Tabela 4** - Empresas paranaenses processadoras de chá de capim-limão, marcas e mercado consumidor, 2001.

EMPRESA/ (CATEGORIA/ LOCAL DA SEDE)	FORNECEDOR MATÉRIA PRIMA	PRODUTO FINAL COMERCIALIZADO	MARCAS PRODUZIDAS	MERCADO CONSUMIDOR
<b>Leão Júnior</b> (Alimentícia/ Curitiba)	Cascavel, PR. Eventualmente Minas Gerais.	Chá de capim-limão em sachê	Leão	Todo Brasil e Japão (princi- palmente supermercados)
<b>Moinhos Unidos Brasil- Mate</b> (Alimentícia/ Curitiba)	Mandirituba, PR.	Chá de capim-limão em sachê	Real, Great Vallue, Carrefour	Todo Brasil e E.U.A (princi- palmente supermercados)
<b>O Boticário</b> (Farmacêutica/ São José dos Pinhais)	Araucária , Mandirituba, Almirante Tamandaré, PR	Planta desidratada rasurada, vendida à granel	O Boticário	Região Sul, Espírito Santo e Minas Gerais.
<b>As Ervas Curam Indústria e Com Ltda.</b> (Farmacêutica/ Curitiba)	Campo Largo, PR	Chá de capim-limão rasurado embalado	As Ervas Curam	Curitiba, PR.
<b>Herbarium</b> (Farmacêutica/ Colombo)	Araucária, PR	Chá de capim-limão composto e em sachê composto	Herbarium	Curitiba, PR.
<b>Celeiro do Brasil</b> (Farmacêutica/ Cascavel)	São Paulo	Chá de capim-limão rasurado embalado.	Celeiro do Brasil	Paraná.
<b>Poliervas</b> (Curitiba)	Pinhais, PR.	Chá de capim-limão rasurado embalado.	Poliervas	Paraná e Santa Catarina.
<b>Chamel</b> (Campo Largo)	Cerro Azul, PR	Chá de capim-limão rasurado embalado.	Chamel	Região Sul, São Paulo, Campo Grande e Fortaleza.
<b>RURECO/ CERCOPA</b> (Guarapuava)	Guarapuava e região, PR.	Chá de capim-limão rasurado embalado.	Produtos da roça	Região Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília.
<b>Terra Ervas</b> (Curitiba)	Araucária e Mandirituba, PR e Santa Catarina.	Chá de capim-limão em sachê	Terra ervas	Curitiba e região nordeste.
<b>Mandiervas</b> (Mandirituba)	Mandirituba, PR	Chá de capim-limão rasurado embalado.	Mandiervas	Região Sul, São Paulo e Rio de Janeiro.

Fonte: Dados da Pesquisa de campo, 2000-2001 (Gomes, 2003).

Nota: As 5 últimas empresas são agroindústrias; as demais, indústrias.

### 3.4 Segmento mercadológico

O segmento mercadológico é o integrador de todos os elos da cadeia produtiva, em especial, dos agentes econômicos que processam e promovem o produto, o processo produtivo agroindustrial e serviços capim-

limão. A identificação desse segmento estabelece padrões e fluxos operacionais de comercialização em varejo e atacado com os quais denomina a origem e o destino do produto agrícola capim-limão. Neste contexto, a rede do segmento supermercado domina a comercialização varejista direta ao consumidor de chá de capim-limão em sachês e rasurado embalado. A planta desidratada comercializada a granel é priorizada pelos consumidores que freqüentam o Mercado Público Municipal de Curitiba, o naturalista convencional e farmácias de manipulação. O segmento atacadista, também comercializa planta desidratada em embalagens tipo “bags”, para o mercado consumidor interno e externo (Tabela 5).

**Tabela 5** – Fluxo de comercialização do capim-limão, 2000 a 2002.

SEGMENTO MERCADOLÓGICO	ORIGEM (NRA)	PRODUTOS COMERCIALIZADOS	DESTINO
<b>1 – Setor alimentício</b>			
- Rede de Supermercados (Todo Brasil)	Indústrias (Curitiba) e agroindústrias (Curitiba, Guarapuava e Cascavel)	Chá de capim-limão em sachês e rasurado embalado.	Consumidor
- Mercado Público Municipal (Curitiba)	Direto do produtor (Irati)	Planta desidratada, vendida a granel.	Consumidor
- Sorveteria (SC)	Agroindústria (Jacarezinho)	Sorvete	Consumidor
<b>2 – Setor farmacêutico</b>			
- Farmácias (PR,SC)	Indústrias (Curitiba), Agroindústrias (Curitiba, Apucarana, Guarapuava)	Chá de capim-limão rasurado embalado, chá composto e planta desidratada, vendida a granel.	Consumidor
<b>3 – Outros</b>			
- Loja de produtos naturais (PR)	Agroindústrias (Curitiba, Guarapuava)	Chá de capim-limão rasurado embalado e planta desidratada, vendida a granel.	Consumidor
- Feira de produtos artesanais de perfumaria (PR,SC e *)	Agroindústria (Jacarezinho)	Velas perfumadas	Consumidor
- Pessoa física (MT)	Agroindústria (Apucarana)	Planta desidratada, vendida a granel	Consumidor
Distribuidoras/ Atacadistas (Região Sul, SP,Ce,MS)	Agroindústrias (Curitiba, Guarapuava, Cascavel, Apucarana, Ivaiporã, Jacarezinho, Fco. Beltrão)	Planta desidratada, vendida em “bags” e óleo essencial, ambos geralmente em embalagens de 50 Kg.	Mercado Interno e Externo**

Fonte: Dados da Pesquisa de campo, 2000-2002 (Gomes, 2003).

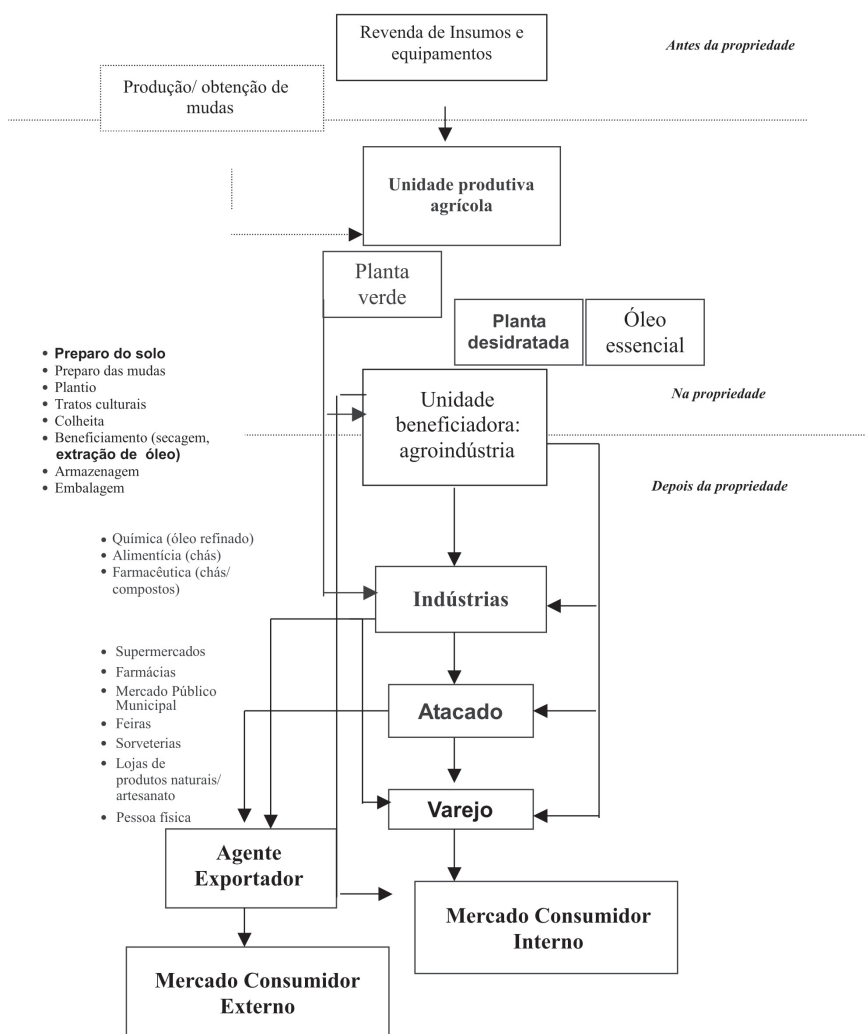
Nota: NRA- Núcleo Regional Administrativo - SEAB/PR \* Não informado; \*\* Gomes, 2003.

### ***3.5 Fluxograma da cadeia produtiva do capim-limão***

O fluxograma da cadeia produtiva foi estruturado de forma a facilitar a visualização específica dos seus diversos componentes. Ao proceder-se à análise desse fluxograma, gerado a partir das informações sobre a cadeia produtiva do capim-limão, com identificação dos principais componentes e fluxos, distinguem-se os segmentos mais usuais, ou seja, o mercado consumidor, a rede de atacadistas e varejistas, a indústria de processamento e/ou de transformação do capim-limão, as propriedades agrícolas ou unidades produtivas e os fornecedores de insumos agrícolas (adubos, máquinas, implementos, mudas, ferramentas e outros serviços) (Figura 6).

Como peculiar a outras cadeias de produção agrícola, estes componentes estão relacionados a um ambiente institucional (leis, normas, instituições normativas) e a um ambiente organizacional e empresarial (instituições de governo, de crédito, etc.), de nível municipal, estadual e federal, que exercem influência integrada sobre os componentes da cadeia produtiva do capim-limão.

Figura 6 – Fluxograma da cadeia produtiva do capim-limão no Paraná



**Instituições intervenientes:** EMATER/PR, Instituto Agrônômico do Paraná- IAPAR, Secretarias de Estado: da Agricultura e do Abastecimento -SEAB; da Fazenda - SEFA e da Saúde- SESA, Secretaria de Comércio Exterior-SECEX, Prefeituras Municipais, Sindicatos, Associações de Produtores, Organizações Não Governamentais, Bancos, Universidades.

FONTE: Dados da Pesquisa de campo, 2000-2001 (Gomes, 2003).



### **3.6 Gargalos, elos faltantes e pontos de estrangulamentos**

Foram usadas técnicas de rastreabilidade e diagnose integrada dos gargalos, elos faltantes e pontos de estrangulamentos, para identificar debilidades e potencialidades nos elos, de modo a possibilitar aos agentes econômicos que processam a cadeia produtiva paranaense do capim-limão, a realização de ações que permitam aumentar a competitividade e expandir o mercado deste produto.

Na produção agrícola, a condução da lavoura de capim-limão está delimitada ao uso de técnica experimental de erro e acerto, desde que privilegie o menor custo de investimento em capital humano e financeiro. A eficiência e a eficácia da tecnologia aplicada deixam a desejar quanto à qualidade do produto, do processo produtivo e dos serviços capim-limão. A delimitação da área pelos produtores para o plantio e tratos culturais da lavoura de capim-limão, tende a ser aleatória quanto aos fatores edafoclimáticos, mudas e controle de plantas invasoras. Também não existem cuidados especiais quanto à presença ou não de agrotóxicos utilizados em outras culturas, cujos limites de ocupação de área, são intercalados. O calendário agrícola é o principal elo faltante na cadeia produtiva do capim-limão. A ausência desta ferramenta tecnológica agroindustrial promove o desequilíbrio mercadológico entre oferta e demanda, dos preços médios negociados e, do controle de qualidade origem/destino. O sistema pendular de mercado, torna as relações comerciais instáveis, o que acarreta problemas de saúde e segurança alimentar do consumidor do produto capim-limão. Isto é, a contaminação microbiológica é o principal gargalo higiênico-sanitário, com origem na inadequação tecnológica da época de colheita, manuseio, vestimenta dos manipuladores, local e equipamentos de secagem, armazenamento, embalagem e, modalidade de transporte. Também, condiciona o baixo rendimento industrial do capim-limão, quando processado em óleo essencial.

No segmento processador agroindustrial e industrial, registrou-se dentre os fatores limitantes: o uso do nome popular na comercialização, comum a várias plantas, o que gera confusão e erros e a baixa qualidade da matéria prima vegetal adquirida em termos de teor de óleo essencial e contaminação microbiana. Estas duas últimas são queixas freqüentes dos empresários. Salienta-se que a aquisição de matéria-prima em local

próximo ao beneficiamento e a exigência de laudo técnico pelos empresários poderiam solucionar este problema.

Outra questão apontada pelos empresários diz respeito ao produto vegetal irradiado capim-limão oriundo de São Paulo, que não vem acompanhado de laudo técnico explicando o processo utilizado. A Resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, RDC nº 21 de 26 de janeiro de 2001 (Brasil, 2001), regulamenta o uso da irradiação em alimentos e a define como um processo físico de tratamento que consiste em submeter o alimento a doses controladas de radiação ionizante, com finalidade sanitária, fitossanitária e/ou tecnológica. Porém, este processo não é capaz de ser aplicado em qualquer situação e o tratamento requer técnicas especializadas e equipamento sofisticado (Riedel, 1992). Também, se utilizado este processo, tal ação deve estar explicitada no rótulo da embalagem do produto comercializado.

A qualidade da matéria vegetal não sistematizada no campo, por vezes persiste no setor secundário, por fatores como a não realização de análises de controle de qualidade, armazenamento prolongado e/ou em local inadequado. Isto gera perda de óleo essencial, contaminação microbiana, o que compromete a qualidade do produto a ser comercializado. Neste sentido, há falta de implantação de normas e legislação visando assegurar a qualidade do produto, segurança e satisfação do consumidor.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (MS), as atividades das indústrias processadoras de alimentos e medicamentos devem estar consubstanciadas em normas que visem a saúde e segurança do consumidor. Neste sentido, a implementação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (Bryan, 1992), seria fundamental para subsidiar tais práticas em associação à formulação e contínua aplicação de normas de Boas Práticas de Fabricação, Armazenagem e Transporte, visando implantação das normas da série ISO-9000. Tais procedimentos devem estar de acordo à legislação vigente do Ministério da Saúde - ANVISA, tais como as Resoluções RDC 39 e 40/01, 259 e 275/02 e Portaria 326/97. Vale também salientar que o Ministério da Saúde do Brasil utiliza este sistema como referência no controle sanitário de alimentos (vide Portaria nº 1.428- ANVISA-(Brasil, 1993). Como anteriormente explicitado, a maioria das indústrias entrevistadas utiliza tais procedimentos ou estão

trabalhando na sua implantação, enquanto que nas agroindústrias há ausência destes. A não utilização destes procedimentos pode gerar os pontos de estrangulamento acima referidos e principalmente, refletir-se negativamente sobre a qualidade do produto industrializado.

O empenho da indústria paranaense em aplicar a legislação vigente adequadamente depende de clareza e atualização da legislação, o que segundo os entrevistados é um dos principais pontos de estrangulamento quando da elaboração da mesma. Especificamente, no que concerne à legislação de alimentos-chá, houve indicação de que esta é incompleta na questão de qualidade microbiológica. Segundo a atual legislação, Resolução RDC 12/01, há exigência apenas da pesquisa de *Salmonella* sp, o que, de acordo com os entrevistados deveria ser ampliado para outros microrganismos, como *Escherichia coli* e bolores e leveduras.

Conforme pesquisa de campo, diferentes setores do segmento mercadológico da Região Metropolitana de Curitiba, também identificaram a situação problema de qualidade no processo de secagem do capim-limão. Neste caso, estão as empresas comerciais do ramo farmacêutico, as quais não realizam avaliação rotineira dos aspectos qualitativos e quantitativos do produto disponibilizado ao mercado consumidor. Dentre seis farmácias pesquisadas, apenas em uma foi informada a realização rotineira de análise qualitativa e quantitativa completa e outras duas realizam análises específicas em empresas terceirizadas, em situações especiais (“produtos suspeitos”).

O Mercado Público Municipal de Curitiba apresentou indícios de recebimento do produto capim-limão, com problema de contaminação fúngica e com perdas sensoriais. Alguns vendedores afirmaram que comercializam o produto com boa qualidade, sem contudo, indicarem o laudo técnico comprobatório. Neste caso, o elo faltante, parece não ser uma preocupação do mercado consumidor, considerando a cultura popular “é natural é saudável”, a segurança alimentar deixa a desejar.

No segmento supermercado foram identificados vários fatores determinantes da falta de qualidade do produto comercializado em alguns estabelecimentos. O primeiro refere-se aos procedimentos inadequados do setor secundário, diz respeito ao acondicionamento e rotulagem do chá de capim-limão, os quais apresentam irregularidades quanto a tipo de embalagem apropriada, denominação de venda incorreta e ausên-

cia de informações nutricionais no rótulo da embalagem. O segundo, da responsabilidade direta dos estabelecimentos supermercadistas, os quais não observam as boas práticas de armazenagem de chás. Neste aspecto, o problema freqüente registrado (nas lojas e depósitos) refere-se a total ausência de controle de temperatura e umidade, o que pode ser um fator facilitador para o desenvolvimento de microrganismos nos chás armazenados nos estabelecimentos pesquisados. E o terceiro, engloba questões relativas à qualidade microbiológica e físico-química do conteúdo do sachê, cuja responsabilidade está atrelada aos diferentes segmentos da cadeia produtiva. As práticas incorretas do setor primário, a falta de controle de qualidade do setor secundário e as inadequações de armazenagem do setor terciário, isoladamente ou sinergeticamente associadas, são determinantes da má qualidade observada em algumas marcas comercializadas.

#### 4. Conclusão

Diante desse estado da arte do capim-limão com denominação paranaense, onde se evidenciou uma série de inadequações nos vários elos da cadeia produtiva, conclui-se que alternativas de melhoria seriam uma solução viável para essa problemática. Neste sentido, além da aplicação das boas práticas agrícolas, de armazenagem, transporte e fabricação e a adoção do Sistema APPCC em toda a cadeia produtiva, o uso correto do nome científico do capim-limão - *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf, a exigência de laudo técnico agrônomo e de controle de qualidade desde a produção agrícola, a normatização, auto-regulamentação e aplicação da legislação vigente brasileira, são elos agregadores que promovem a interação e melhoria do desempenho de todos os agentes econômicos que processam e promovem o produto, o processo produtivo e serviços capim-limão no estado do Paraná.

## 5. Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO PARANAENSE DE SUPERMERCADOS. Ranking Abras. Edição 2000. **Superhiper**, São Paulo, v. 26, p. 26-29, 70, 82-94, 123. 2000.

BALBOA, J. G.; LIM, C.Y.S. Effect of some medicinal plants on skin tumor promotion. **Phillipine Journal of Science**, Manila, v. 124, n. 2, p. 203-207, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução- RDC da ANVISA n. 21 de 26 de janeiro de 2001. Regulamento técnico para irradiação de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 jan. 2001 .

BORSCHIVER, S.; MENDES, C.D.S.; ANTUNES, A .M.S. Estudo prospectivo da cadeia produtiva de embalagens plásticas para alimentos. **Revista Inteligência Empresarial**, Rio de Janeiro, n. 12, p.66-71. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação de alimentos e medicamentos. Disponível em: < <http://anvisa.gov.br> > . Acesso em: jul.2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria da SVS n. 1.428 de 26 de novembro de 1993. Regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 dez. 1993.

BRYAN, F. **Análise de perigos e pontos críticos de controle**. Genebra: OMS, 1992.

CASTRO, A. M.; LIMA, S.M.V. **Manual de Capacitacion em Análisis de Cadenas Productivas**. EMBRAPA. Brasília, 1998.

CASTRO, A. M.; LIMA, S.M.V. **Curso de Capacitação de Equipes para Estudos Prospectivos de Cadeias Produtivas Industriais**. Secretaria de Tecnologia Industrial. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Brasília, 1998.

CONSELHO NACIONAL DOS SISTEMAS ESTADUAIS DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Organizações estaduais de pesquisa como projeto nacional**: pesquisa local para competitividade global do agronegócio

brasileiro. Curitiba, 2001. 13 p. Texto preliminar para análise e deliberação da plenária do CONSEPA, realizado em junho de 2001.

GILBERT, B. *et al.* Activities of the Pharmaceutical Technology Institute of Oswaldo Cruz Foundation with medicinal, insecticidal and insect repellent plants. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, p. 265-271, 1999.

GOMES, E. C. Aspectos do cultivo e beneficiamento do capim-limão (*Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf) no Paraná, Brasil. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 11-17, 2001.

GOMES, E. C. ***Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf**: subsídios para melhoria do cultivo, industrialização e comercialização no Estado do Paraná. 2003. 184 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

INSTITUTO BRASILEIRO DA QUALIDADE EM PRODUTOS. **Cadeia produtiva**. Disponível em: < <http://www.ibqp.org.br> > . Acesso em: out.2003.

DE JOUVENEL, H. A Brief Methodological Guide to Scenario Building, Technological Forecasting and Social Change, **Elsiever Science Inc.**, New York, n.65, p.37-48. 2000.

LORENZETTI, B. B. *et al.* Myrcene mimics the peripheral analgesic activity of lemon grass tea. **Journal of Ethnopharmacology**, Lausanne, v. 34, n. 1, p. 43-48. 1991.

MARTINS, E. R.; MELO, E. C. **Avaliação da altura da camada no processo de secagem de folhas de *Cymbopogon citratus* (STAPF.) D.C.** Disponível em: < <http://www.ufv.br> > Acesso em: ago. 2002.

ONAWUNMI, G. O.; YISAK, W. A.; OGUNLANA, G. O. Antibacterial constituents in the essential oil of *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf. **Journal of Ethnopharmacology**, Lausanne, v. 12, n. 3, p. 279-286, 1984.

PARANÁ. Companhia de Processamento de Dados do Estado do Paraná. **Dados cadastrais de empresas de beneficiamento de chá, mate e outras ervas para infusão/ beneficiamento, moagem e preparação de outros alimentos de origem vegetal**. Disponível em: < <http://www.celepar7.pr.gov.br/produserv/consulta> > .Acesso em: ago. 2001a.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Departamento de Economia Rural. **Levantamento do valor bruto da produção agropecuária** : produtos especiais: safra 1998/1999. Curitiba, 2000.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_: safra 1999/2000. Curitiba, 2001.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_: safra 2000/2001. Curitiba, 2002.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde. Departamento de Vigilância Sanitária. **Relação das indústrias aprovadas pelo PNIF**. Curitiba, 1999.

RIEDEL, G. **Controle sanitário dos alimentos**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 1992, 320 p.

SILVA, J. G. da. **A nova dinâmica da agricultura**. Campinas: UNICAMP, 1996.