



**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS,**  
**ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS**  
**CENTRO DE PESQUISA E EXTENSÃO DA FEAC**

# **Texto para discussão**

Texto para discussão nº 02/2004

## ***O COMPLEXO DO MILHO NA REGIÃO DA PRODUÇÃO-RS: UMA ANÁLISE DO CLUSTER AGROINDUSTRIAL***

Jairo Francisco Vanz  
Marco Antonio Montoya

# O COMPLEXO DO MILHO NA REGIÃO DA PRODUÇÃO-RS: UMA ANÁLISE DO CLUSTER AGROINDUSTRIAL

Jairo Francisco Vanz<sup>1</sup>  
Marco Antonio Montoya<sup>2</sup>

## RESUMO

*O artigo tem como objetivo identificar em torno da cultura do milho alguns elementos inerentes à competitividade na Região da Produção. Para isso, utilizou-se como processo metodológico a análise de cluster. Os resultados indicam que a Região da Produção apresenta elementos positivos para obter ganhos de competitividade, tais como estrutura das propriedades, suporte empresarial, logística, educação e pesquisa. Entretanto, esses elementos ou agentes envolvidos ainda não estão articulados na busca da obtenção e manutenção da competitividade do setor. Portanto, conclui-se, considerando a evolução do processo de formação de um cluster, que o agrupamento produtivo, na Região da Produção, em torno do milho apresenta as características de um pré-cluster.*

*Palavras-chave: Região da Produção, competitividade, cluster.*

## 1 INTRODUÇÃO

O milho é uma das mais significativas culturas em termos de volume e de importância tanto na alimentação humana quanto na de animais e constitui-se num dos principais grãos em termos de volume produzido no Brasil. A produção brasileira é a terceira do mundo, sendo superada apenas pela dos EUA e da China (CONAB). Apesar disso, a participação brasileira no mercado mundial do produto em forma de grão é pouco expressiva. Compra-se no mercado externo apenas quando necessário para o abastecimento interno e vende-se esporadicamente. Segundo Conab, somente a partir da safra 2000/01 ocorreram volumes mais expressivos de exportação. A produtividade média brasileira no cultivo do milho é bastante inferior à média mundial, embora apresente taxas de crescimento nesses últimos anos maiores que a dos demais países. A baixa média de produtividade reflete a adoção de tecnologias bastante distintas entre as regiões produtoras.

A Região da Produção vem se destacando na produção de milho no Rio Grande do Sul uma vez que contribui com 14,57% da produção. Em virtude disso, na região são implementadas fábricas de rações, bem como grandes frigoríficos que processam carnes de frango e suíno.

Nesse contexto, o artigo tem como objetivo identificar em torno da cultura do milho alguns elementos inerentes à competitividade na Região da Produção com o fim de verificar nela a existência ou não de um *cluster* agroindustrial.

## 2 METODOLOGIA

Para caracterizar o complexo do milho será utilizada análise de *cluster* agroindustrial, que se situa num nível intermediário entre um setor ou conjunto de setores frente à economia como um todo.

A escolha da análise de *cluster* agroindustrial como metodologia deve-se ao fato de abranger seus setores mais dinâmicos, avaliando ineficiências em cada elo, sistemas de coordenação existen-

<sup>1</sup> Economista pela Universidade de Passo Fundo RS. E-mail: jairofvanz@via-rs.net

<sup>2</sup> Professor Titular da Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis da Universidade de Passo Fundo (UPF), RS. Pesquisador do Centro de Pesquisa e Extensão da Feac e Doutor em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) da Universidade de São Paulo. E-mail: montoya@upf.tche.br

tes e os insumos críticos para a criação de capacidade produtiva especializada, ou seja, a análise de *clusters* agroindustriais direciona-se ao estudo da competitividade de forma sistêmica, relacionando-a com as condições socioeconômicas e ambientais das regiões onde eles estão inseridos (MIDDLEJ et al, 2001).

A análise de *cluster* agroindustrial utiliza-se dos principais indicadores relativos ao agronegócio e à sua região de influência, diagnosticando as suas principais necessidades de insumos, de conhecimento, de pesquisa e de ciência e tecnologia, de forma a permitir intervenções necessárias. Nesse sentido, para a análise dos principais indicadores do complexo lácteo gaúcho adotou-se o roteiro metodológico proposto por Haddad (1999): a) delimitação da área geográfica relevante; b) indicadores de performance setorial (produção, produtividade, qualidade); c) aglomerados ou complexos produtivos; d) serviço de suporte empresarial ao *cluster*; e) suporte fundamental; f) indicadores de desenvolvimento social da região onde opera o *cluster* do milho; g) indicadores ambientais.

### 3 O COMPLEXO DO MILHO NA REGIÃO DA PRODUÇÃO

#### 3.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA GEOGRÁFICA RELEVANTE

A abrangência do presente estudo limita-se à Região da Produção, no Rio Grande do Sul, conforme definido pelo Conselho de Desenvolvimento da Região da Produção.<sup>3</sup> A região apresenta uma área aproximada de 12.509,90 km<sup>2</sup>, representando 4,42% da superfície do estado, com declividade geral do oriente para o ocidente, sendo atravessada por elevações que formam sucessivas Coxilhas e Chapadões; sua localização é ao sul dos Conselhos Regionais do Médio Uruguai e Norte.

A estrutura fundiária da região é caracterizada por pequenas propriedades, das quais 31,3% têm menos de 10 hectares e 93,80%, menos de 100 hectares. Observa-se também que o número de estabelecimentos agrícolas com área de até 10 hectares sofreu uma redução de 29,9% entre 1975 e 1995, entretanto sua participação relativa manteve-se em torno de 30% no período. O mesmo ocorreu com o número de estabelecimentos agrícolas com área de até 100 hectares, que apresentou uma redução de aproximadamente 24,4%, porém manteve sua participação relativa em torno de 94%, ou seja, apesar da redução do número de estabelecimentos, a estrutura fundiária manteve-se na região (IBGE/Censo agropecuário do Rio Grande do Sul 1975, 1985 e 1995).

Embora as pequenas propriedades predominem na região, a sua participação na área total ocupada pelos estabelecimentos agrícolas é relativamente pequena, isso porque 93,8% dos estabelecimentos agrícolas da Região da Produção com área inferior a 100 hectares ocupam 49,3% da área (IBGE/Censo agropecuário do Rio Grande do Sul 1975, 1985 e 1995).

#### 3.2 INDICADORES DE PERFORMANCE SETORIAL

##### 3.2.1 Produção

A região da produção do Rio Grande do Sul tem na agricultura a sua crescente base de sustentação econômica, sendo a produção de grãos, aves, bovinos e suínos os itens de maior destaque. Em 2001, os produtos mais importantes já eram soja, milho e a criação de aves, bovinos e suínos (Quadro 1 e 2).

<sup>3</sup> Municípios que compõem a Região da Produção: Água Santa, Almirante Tamandaré do Sul, Barra Funda, Camargo, Carazinho, Casca, Chapada, Ciríaco, Constantina, Coqueiros do Sul, Coxilha, David Canabarro, Ernestina, Gentil, Marau, Mato Castelhanos, Muliterno, Nicolau Vergueiro, Nova Alvorada, Nova Boa Vista, Novo Barreiro, Novo Xingu, Palmeira das Missões, Passo Fundo, Pontão, Ronda Alta, Rondinha, Santa Cecília do Sul, Santo Antônio do Palma, Santo Antônio do Planalto, São Domingos do Sul, São José das Missões, São Pedro das Missões, Sarandi, Sertão, Soledade, Tapejara, Tio Hugo, Vanini, Vila Langaro e Vila Maria.

Produto	Área Colhida (há)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/há)	Valor R\$1.000
Soja	491.476	1.246.087	2.535	432.582
Milho	189.824	893.589	4.707	175.812
Trigo (grão)	93.900	195.650	2.084	47.225
Cevada	32.530	69.505	2.137	14.820
Aveia	17.205	33.630	1.955	7.110
Feijão	5.847	6.134	1.049	4.968
Arroz (em casca)	1.678	3.339	1.990	1.009

Fonte: IBGE, 2001.

Quadro 1 – Produção Agrícola da Região da Produção do RS, em 2001.

Produto	Número de cabeças
Galos, frangas(os), pintos	17.923.381
Bovinos	353.441
Suínos	336.710
Ovinos	38.625
Eqüinos	10.352

Fonte: IBGE, 2001.

Quadro 2 – Produção Pecuária da Região da Produção do RS, em 2001.

O milho, tanto em nível de Brasil como na Região da Produção, está em segundo lugar em termos de quantidade produzida, sendo ultrapassado pela soja. A tecnologia utilizada na produção de milho na região é muita avançada, obtendo-se alta produtividade, como se pode ver no Quadro 1.

A evolução na produção de grãos nos últimos anos vem num crescente muito grande, com a soja e o milho se destacando por serem produtos de expansão rápida. A soja é uma cultura produzida em todo o território nacional e com fácil adaptação em diferentes ambientes, cultivada com finalidades comerciais devido a sua maior participação nas transações internacionais, geralmente é negociada a um preço melhor e, por isso, é o produto mais importante na formação da renda do produtor, tornando-se a atividade central num ambiente de produção de grãos.

Área Geográfica	Produção (milhões t)
Mundo	599,35
Estados Unidos	241,49
China	114,09
Brasil	35,50
México	20,40
Argentina	14,70
África do Sul	10,05
Sudeste Asiático	15,07

Fonte: USDA – Departamento de Agricultura dos EUA, apud FNP Consultoria.

Quadro 3 – Produção de milho em países com potencialidade de competir com o Brasil. Dados safra 2001/2002.

O milho destaca-se também por ser o principal insumo para a alimentação animal, que absorve, em média, 65% do total produzido. Portanto, a demanda do cereal mostra-se ligada às cadeias pecuarista, à avicultura e à suinocultura. Em termos de América do Sul, o Brasil é o maior produtor de milho, estando em terceiro lugar no mundo, com uma produção total de 5,9%, ficando atrás apenas dos EUA e da China, que produzem 40,29 e 19,03%, respectivamente (Quadro 3).

Nesse contexto, com base no Quadro 4, o estado do Rio Grande do Sul, em 2001, ocupou a segunda colocação, com uma produção total de 6.134,2 milhões de toneladas, correspondendo a 14,6% da produção do Brasil. Na Região da Produção, produziram-se em 2001 893.589 mil toneladas, sendo 14,6% da produção do Rio Grande do Sul e 2,1% do Brasil.

Como se pode observar no Quadro 4, na região em estudo, Palmeira das Missões é o município com maior produção: em 2001, a produção alcançada foi de 75,2mil toneladas, representando 1,2% da produção do estado e 8,4% da Região da Produção.

O aumento ou a diminuição da área de plantio de milho estão ligados diretamente ao plantio de soja em virtude de esta uma maior participação nas transações internacionais, geralmente sendo negociada a um preço melhor e, conseqüentemente, com condições de mercado. Como os produtores possuem as máquinas necessárias para realizar as atividades como plantio, tratos necessários para a cultura e a colheita, bastam apenas pequenas alterações de alguns componentes.

### 3.2.2 Produtividade

Um dos principais problemas de competitividade do milho no Brasil é a baixa produtividade média da terra no cultivo do grão. O rendimento médio no Brasil em 2001 foi de apenas 3.250 kg/há. Já a produtividade de milho na Região da Produção em 2001 foi 28,61% maior que a média da produtividade do Rio Grande do Sul e 44,83% maior que a média brasileira (Quadro 4).

Analisando o Quadro 5 através dos rendimentos médios e Da variação de produtividade nos quadriênios, percebe-se que há um aumento na produtividade média do Brasil de 37,25% entre os quadriênios 1990/93 e 1998/2001; no Rio Grande do Sul, foi de 27,42% e, na Região da Produção, foi bem maior, de 62,52%.

Entidade Geográfica	Área (há)	Produção (t)	Rendimento (kg/há)
Brasil	12.912.390	41.962.475	3.250
Rio Grande do Sul	1.675.963	6.134.207	3.660
Região da Produção	189.824	893.589	4.707
Água Santa	4.450	26.700	6.000
Almirante Tamandaré do Sul	4.000	28.000	7.000
Barra Funda	950	5.700	6.000
Camargo	3.500	16.800	4.800
Carazinho	6.000	36.000	6.000
Casca	8.200	39.360	4.800
Chapada	9.500	34.200	3.600
Ciríaco	5.700	23.940	4.200
Constantina	4.200	17.136	4.080
Coqueiros do Sul	5.000	22.500	4.500
Coxilha	8.000	43.200	5.400
David Canabarro	5.700	23.940	4.200
Ernestina	3.024	13.608	4.500
Gentil	3.800	18.240	4.800
Marau	11.000	52.800	4.800
Mato Castelhano	4.000	20.000	5.000
Muliterno	2.500	10.500	4.200
NicolauVergueiro	2.000	9.600	4.800
Nova Alvorada	3.700	17.760	4.800
Nova Boa Vista	1.500	6.300	4.200
Novo Barreiro	3.200	11.520	3.600
Novo Xingu	1.800	5.400	3.000
Palmeira das Missões	18.800	75.200	4.000
Passo Fundo	4.600	26.220	5.700
Pontão	10.000	48.000	4.800
Ronda Alta	5.000	21.000	4.200
Rondinha	5.000	22.500	4.500
Santa Cecília do Sul	2.200	12.540	5.700
Santo Antônio do Palma	3.000	12.600	4.200
Santo Antônio do Planalto	3.100	18.600	6.000
São Domingos do Sul	2.050	8.610	4.200
São José das Missões	3.000	10.800	3.600
São Pedro das Missões	1.200	4.320	3.600
Sarandi	3.600	20.520	5.700
Sertão	8.000	38.400	4.800
Soledade	3.100	11.160	3.600
Tapejara	5.050	28.785	5.700
Tio Hugo	1.500	7.650	5.100
Vanini	1.900	9.880	5.200
Vila Lângaro	3.000	14.400	4.800
Vila Maria	4.000	19.200	4.800

Fonte: IBGE, 2001

Quadro 4 – Área, Produção e Produtividade de Milho, no Brasil, Rio Grande do Sul e municípios que compõem a Região da Produção. Dados de 2001.

Entidade Geográfica	Rendimentos Médios (kg/ha)			Variação entre 1990/93 e 98/2001%
	90/93	94/97	98/01	
Brasil	2.015,25	2.430,87	2.766,01	37,25
Rio Grande do Sul	2.223,67	2.552,05	2.833,51	27,42
Região da Produção	2.422,61	2.993,89	3.937,15	62,52
Água Santa	2.249,39	3.732,24	4.735,54	110,53
Almirante Tamandaré do Sul	-	-	7.000,00	-
Barra Funda	-	3.203,94	4.203,06	31,18
Camargo	3.003,51	3.017,80	4.132,33	37,58
Carazinho	3.802,54	3.968,49	4.665,31	22,69
Casca	3.028,72	3.459,89	4.425,00	46,10
Chapada	2.397,00	3.141,51	3.518,64	46,79
Ciríaco	2.370,88	2.236,58	2.982,18	25,78
Constantina	2.200,24	2.424,18	3.688,30	67,63
Coqueiros do Sul	-	3.317,65	3.299,61	-0,54
Coxilha	-	3.599,28	4.520,00	25,58
David Canabarro	2.317,69	2.239,74	3.720,00	60,50
Ernestina	2.888,49	2.949,76	3.259,07	12,83
Gentil	-	2.498,55	3.918,12	56,82
Marau	2.795,45	2.817,71	3.891,89	39,22
Mato Castelhano	-	2.581,12	4.136,75	60,27
Muliterno	-	2.762,42	3.565,36	29,07
NicolauVergueiro	-	3.318,07	3.726,58	12,31
Nova Alvorada	3.378,51	3.194,89	4.017,31	18,91
Nova Boa Vista	-	3.453,33	3.463,16	0,28
Novo Barreiro	-	1.953,02	2.862,50	46,57
Novo Xingu	-	-	3.000,00	-
Palmeira das Missões	2.108,89	2.922,00	3.628,25	72,05
Passo Fundo	2.802,74	3.056,65	4.055,56	44,70
Pontão	-	3.953,68	3.931,84	-0,55
Ronda Alta	2.645,87	3.155,47	3.487,02	31,79
Rondinha	2.433,71	2.289,40	3.129,03	28,57
Santa Cecília do Sul	-	-	5.700,00	-
Santo Antônio do Palma	-	2.787,51	3.450,00	23,77
Santo Antônio do Planalto	-	2.991,64	4.585,06	53,26
São Domingos do Sul	2.474,04	3.097,73	3.676,35	48,60
São José das Missões	-	1.744,29	2.877,49	64,97
São Pedro das Missões	-	-	3.600,00	-
Sarandi	2.562,75	3.544,57	4.111,06	60,42
Sertão	2.125,51	3.214,29	3.803,57	78,95
Soledade	2.005,88	2.501,41	2.551,71	27,21
Tapejara	2.828,09	3.889,17	4.792,05	69,44
Tio Hugo	-	-	5.100,00	-
Vanini	2.410,27	3.007,79	4.461,33	85,10
Vila Lângaro	-	-	3.807,57	-
Vila Maria	2.598,62	2.760,36	3.944,70	51,80

Fonte: IBGE, 2001

Quadro 5 – Rendimentos Médios e Variação de Produtividade de milho para os quadriênios de 1990/93 a 1998/01, para o Brasil, Rio Grande do Sul, Região da Produção/RS e Municípios que compõem a Região da Produção.

### 3.2.3 Qualidade

Fator importante para a competitividade do milho é a sua qualidade. A melhoria na qualidade dos grãos é exigida pelas indústrias, levando aos produtores implantem a cada ano novas tecnologias visando a um produto de melhor rendimento industrial.

Para o caso do milho, as indústrias preferem híbridos de grãos mais duros, que resistam melhor aos choques sofridos no processo de colheita mecânica, transporte, secagem e armazenamento. Grãos colhidos com alto teor de água fermentam mais depressa; portanto, devem passar pelo processo de secagem logo após a colheita, com o que haverá um gasto maior com energia e tempo para a secagem, encarecendo o produto e diminuindo a lucratividade do produtor.

Más condições de armazenagem têm trazido muitos prejuízos à qualidade do produto, permitindo um rápido desenvolvimento de fungos e traças que depreciam os grãos. Sabe-se que o grão é um ser vivo, que respira com maior ou menor intensidade dependendo das condições de temperatura e umidade com que é armazenado. Em grãos armazenados com temperatura e umidade alta há uma maior respiração, promovendo, assim, uma decomposição mais rápida e diminuindo o seu valor nutritivo.

Os grãos com qualidades diferenciadas, atendendo às demandas específicas de setores compradores, como a indústria de rações, têm promovido alteração nas relações comerciais. Esses grãos estão deixando de ser apenas *commodities* comercializadas em grandes lotes, tornando-se ingredientes especializados, com características desejadas pelos processadores e produtores de ração.

### 3.3 AGLOMERADOS OU COMPLEXOS PRODUTIVOS

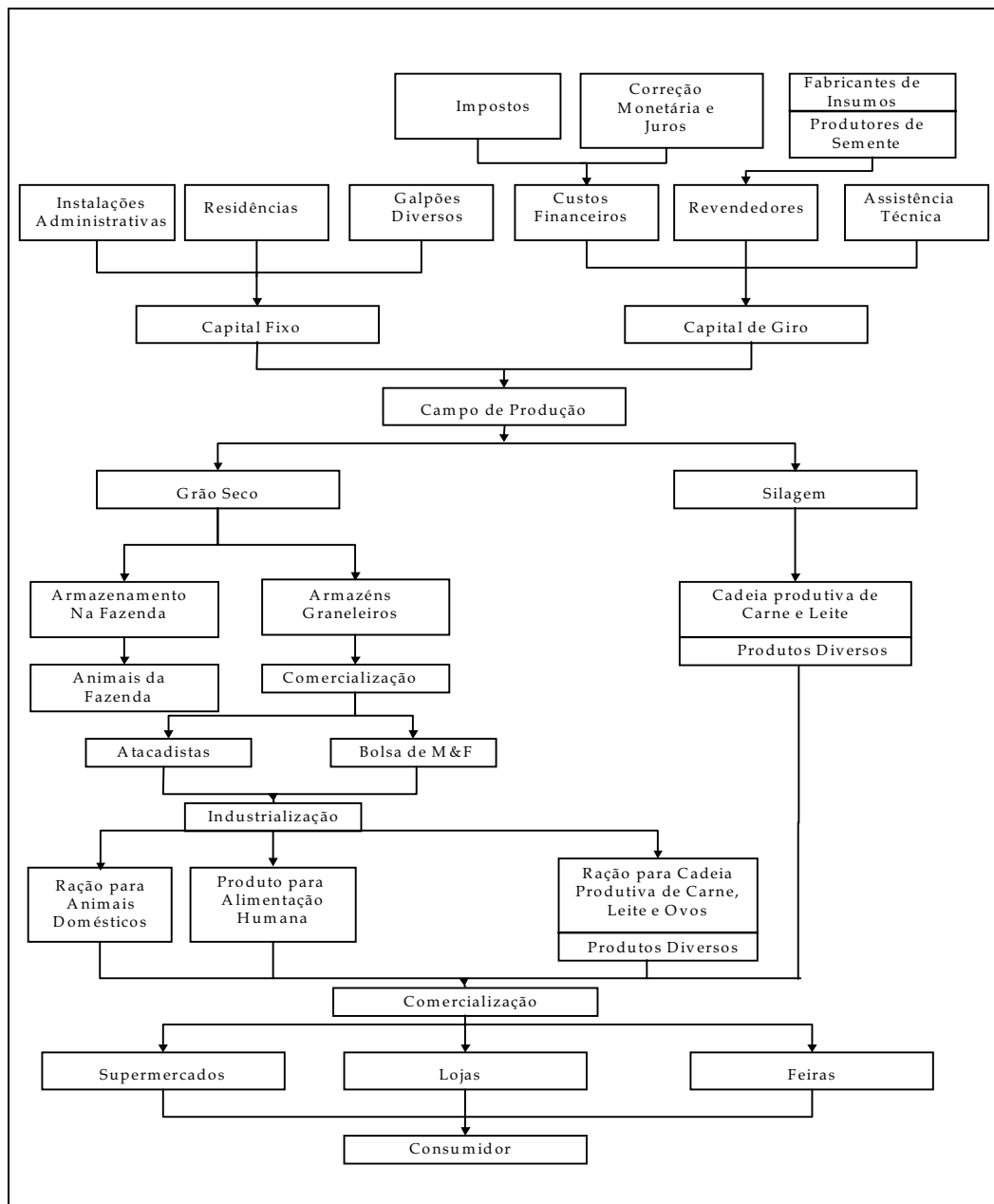
Uma cadeia produtiva mostra o relacionamento entre as diversas fases por onde passa um produto, desde os fornecedores de insumos até o destino final da produção, buscando a satisfação do consumidor. Para atingir esses objetivos, inúmeras atividades fazem parte do processo.

O fluxograma da cadeia produtiva do milho (Figura 1) caracteriza-se por extensas e complexas ramificações, decorrentes de seus múltiplos usos. Os destinos mais comuns do cereal, entretanto, estão direcionados à alimentação animal, através do fabrico de rações, com cerca de 65% de milho em suas composições, e à alimentação humana, onde se destacam o óleo refinado, o fubá, as canjicas e canjiquinhas, as farinhas e ou *corn flakes*. A extração e o processamento do amido possibilitam uma infindável diversificação de usos, com maior participação nas indústrias química, farmacêutica, têxtil, de mineração, mecânica e de alimentos mais elaborados.

A partir desse complexo desdobramento, o milho pode ser embalado e atingir o mercado consumidor, especialmente enquanto alimento humano, ou se integrar como insumo para outras cadeias produtivas, com maior inter-relação com as das carnes (aves, suínos e bovinos), do leite e seus derivados e dos ovos. Assim, seu consumo e distribuição passam a ser feitos de forma indireta, atingindo até o plano internacional, principalmente pela exportação das carnes e dos derivados de amido.

Na Região da Produção do Rio Grande do Sul, em razão das características das propriedades, o milho produzido é destinado à fabricação de rações para a cadeia produtiva de carne, leite e ovos, para a fabricação de rações para animais domésticos e como produto para a alimentação humana.





Fonte: Adaptado de Haddad (1999), para a Região da Produção do RS.

Figura 1 – Cadeia produtiva de milho

### 3.4 SERVIÇO DE SUPORTE EMPRESARIAL AO CLUSTER

O suporte empresarial na Região da Produção é consideravelmente alto virtude das agroindústrias, das cooperativas, empresa produtora de semente, bem como empresa de pesquisa e desenvolvimento nela localizadas. São empresas de experiência internacional, comprometidas com as exigências dos padrões de qualidade de seus produtos, como a Perdigão e a Doux, grandes consumidoras de milho para a fabricação de rações; a Monsanto, que atua na produção de sementes híbridas de milho, e a Embrapa, que atua em pesquisa e desenvolvimento de novas cultivares para aumentar a produtividade e a qualidade do grão exigido pelas agroindústrias.

O milho produzido com qualidades diferenciadas, atendendo às demandas específicas dos setores compradores, como a indústria de rações, tem promovido alterações nas relações comerciais.

Esses grãos estão deixando de ser apenas *commodities* comercializadas em grandes lotes, passando a se tornar ingredientes especializados, com características desejadas pelos processadores e produtores de rações.

### 3.5 SUPORTE FUNDAMENTAL

Um conjunto de suporte bem estruturado é fundamental para o dinamismo de um *cluster*. Entre esses suportes estão as logísticas de transporte, o sistema educacional, o sistema de financiamento, centros de pesquisa e universidades.

#### 3.5.1 Logística de transporte

O transporte exerce papel vital na exploração de recursos, no aumento do valor da terra e na produção em larga escala, políticas essas essenciais para o desenvolvimento econômico e das cadeias produtivas.

O sistema rodoviário no estado do Rio Grande do Sul tem uma rede rodoviária em tráfego de 8.962 km pavimentados. É de grande importância que o setor de transportes seja eficiente, principalmente o de transportes rodoviários, já que na Região da Produção todo o milho produzido é transportado por esse tipo de transporte até a indústria. Cabe salientar ainda que por essa região do Rio Grande do Sul, passam as principais rodovias que dão ligação ao Mercosul, dentre as quais se destacam a BR 386, BR 153 e BR 285.

Por outro lado, a região possui uma malha ferroviária que permite o transporte de insumos e produtos agrícolas. Segundo Santos Filho et al. (1999), a malha ferroviária que realiza a ligação do eixo longitudinal entre São Paulo e Rio Grande do Sul, articulando-se com a estrada de ferro Sorocabana, promove a ligação mais direta com a região Sudeste.

Além disso, a região dispõe de diversas indústrias direcionadas para a produção agropecuária, como máquinas e implementos agrícolas, rações, estruturas metálicas, equipamentos para avicultura e suinocultura, entre outros.

#### 3.5.2 Telecomunicações

O sistema de telecomunicações existente permite uma ampla integração regional, contribuindo para uma rápida disseminação das informações. O sistema como um todo pode trazer excelentes benefícios para o desenvolvimento das atividades pertinentes ao *cluster*. O sistema de telefonia é um dos mais modernos do país, contando com linhas digitais e telefonia celular digital e analógica. Nas principais cidades da região, dispõe-se de provedores para internet.

#### 3.5.3 O Sistema educacional

No Rio Grande do Sul, 26,28% dos alunos que se matriculam no ensino fundamental chegam ao ensino médio, sendo o percentual da Região da Produção de 29,69%, revelando uma situação privilegiada (Quadro 6).

A região apresenta um bom nível educacional e cultural, fato que facilita a difusão do conhecimento gerado em centros de pesquisa através dos serviços de extensão rural. Com 523 estabelecimentos de ensino, a região apresenta um grau de escolaridade superior à média nacional, o que se constitui em maior capital humano capaz de se inserir de forma mais competitiva no mercado de trabalho. A região apresenta uma escola técnica federal, localizada no município de Sertão, que busca qualificar a mão-de-obra rural, em especial os filhos dos agricultores.

Nível Educacional	Total de Estabelecimentos		Estabelecimentos Particulares		Alunos Matriculados (total) e variação %			
	Região Da Produção	RS	Região Da Produção	RS	Região da Produção		RS	
					Alunos	%	Alunos	%
Ensino Fundamental	452	9.232	23	501	86.700		1.837.244	
Ensino Médio	70	1.089	16	349	25.745	29,69	482.844	26,28

Fonte: Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul, 2001.

### Quadro 6 – Escolaridade na Região da Produção, 2000.

Em termos de ensino superior, destaca-se a Universidade de Passo Fundo, cuja área de atuação abrange toda a região. Com aproximadamente vinte mil alunos matriculados nos diversos cursos de graduação e pós-graduação, a universidade atua nos mais variados campos do conhecimento e do saber, constituindo-se, sem dúvida, num importante suporte para a competitividade da agricultura regional. Cabe destacar, a atuação dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária, voltados para a produção primária; o Hospital Veterinário, que atende o setor pecuário da região, e o curso de Engenharia Mecânica, voltado para o desenvolvimento. Entre os três cursos de mestrado oferecidos pela universidade, o de agronomia está voltado diretamente à pesquisa agrícola, gerando conhecimento e tecnologias aplicadas para as condições específicas da região.

Instituições como o Senar também têm a missão de contribuir com a profissionalização do homem rural, a sua integração na sociedade, a melhoria da qualidade de vida e o pleno exercício da cidadania.

#### 3.5.4 Bases de ação do Senar

Na Região da Produção do Rio Grande do Sul, o Senar atua em vários municípios, com programas de capacitação que buscam soluções fundamentadas na realidade das propriedades rurais e no contexto sócio econômico que constitui seu ambiente de trabalho.

Programas de qualificação de mão-de-obra rural são uma necessidade premente para o desenvolvimento da agricultura em geral. Logo, instituições públicas e privadas devem fomentar com maior intensidade tais tipos de programas, incluindo-os em suas pautas de atividades, como afirma Pastore (2001):

*A idéia de que o setor agropecuário poderá acomodar mão-de-obra de baixa qualificação é um mito. A realidade é outra. A necessidade de acelerar a educação não se restringe à indústria, comércio e serviços. Ela é igualmente crucial para a agricultura, pecuária, silvicultura, aquíicultura, extrativismo, agroindústria e agroturismo. O esforço do Senar e das escolas técnicas é louvável, mas insuficiente. Para uma imensidão de 15 milhões de trabalhadores agrícolas, essas instituições treinam menos de 500 mil pessoas por ano. Levando-se em conta que elas necessitam de educação contínua, as metas atuais precisam ser substancialmente ampliadas.*

#### 3.5.5 Sistemas de financiamento

Os sistemas de financiamento em uso na Região da Produção variam conforme as diferentes opções de venda logo após a colheita. O sistema mais geral, até o momento, é o feito pelos bancos, com apresentação de um projeto elaborado por uma empresa de planejamento e seguido de um contrato pelo qual o produtor se obriga a pagar os encargos monetários previstos, os juros e deve observar o prazo para entrega do produto.

### 3.5.6 Centros de pesquisa e universidades

A manutenção e os ganhos de competitividade estão fortemente associados à constante incorporação de novas tecnologias. Nesse sentido, na Região da Produção, além da pesquisa acadêmica realizada na universidade, como, por exemplo, estudos realizados pela Faculdade de Medicina Veterinária na área de genética e pela Faculdade de Ciências Econômicas, administrativas e Contábeis (FEAC), com linha de pesquisa em Economia e Gestão do Agronegócio, pode-se destacar o Centro Nacional de Pesquisa do Trigo (CNPT-Embrapa), que realiza importantes pesquisas na área da produção agrícola. O CNPT introduz na região importantes variedades de grãos(soja, milho, aveia, etc.), que são utilizados na produção de rações para aves, suínos, bovinos, etc.

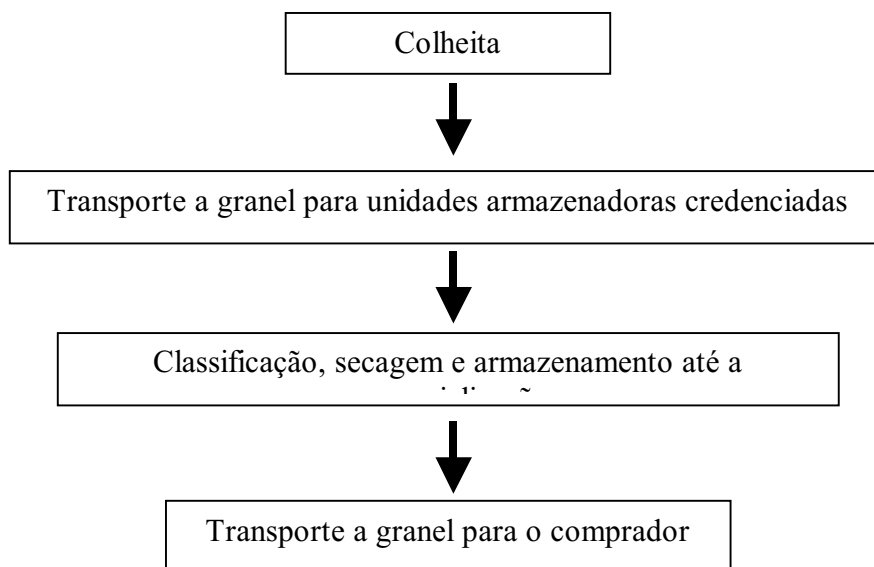
### 3.5.7 Infra-estrutura especializada

Na Região da Produção, a infra-estrutura está em constante aprimoramento, contando com várias instituições que atuam na melhoria do grau de especialização da população, especialmente de profissionais. Entre essas instituições destacam-se o Sebrae, cooperativas, Emater, Senar, Senac, todos buscando a especialização do produtor, gerando importantes ganhos de produtividade e qualidade.

A estrutura comercial existente na região para venda de insumos, máquinas e equipamentos diversos é boa e suficiente para o nível atual dos negócios. Existem revendas de todas as marcas de tratores e implementos e representantes de todos os insumos aplicados nas lavouras de milho.

### 3.5.8 Entrepósitos de comercialização

A comercialização de milho na Região da Produção é a atividade que utiliza a infra-estrutura especializada existente, seja nas indústrias, nas cooperativas e nos armazéns de particulares. A metodologia de comercialização do milho segue a seguinte cadeia:



Após esse processo, os produtores aguardam o momento mais conveniente em épocas oportunas para promoverem a venda de seu produto. O milho colhido na Região da Produção é destinado, em média, 80% para fábricas de rações, 15% para exportação e 5% outros destinos.

### 3.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL DA REGIÃO

#### 3.6.1 Índice de desenvolvimento humano

Para se avaliar o processo de desenvolvimento econômico, é necessária a existência de indicadores que englobem conjuntamente indicadores sociais e econômicos. A Fundação de Economia e Estatística (FEE) do Rio Grande do Sul calcula desde 1991 um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos com o objetivo de mensurar o grau de desenvolvimento dos municípios do estado. De 1991 a 1998, a FEE calculou o Índice Social Municipal Ampliado (ISMA), que leva em consideração a situação do município em relação a quatro blocos de indicadores: Condições de Domicílio e Saneamento, Educação, Saúde e Renda.

No entanto, esse indicador era obtido por uma fórmula que permitia ordenar (*ranking*) os municípios do estado quanto às suas condições de desenvolvimento, mas não permitia dizer algo sobre a evolução de um único município com o passar do tempo. Assim, o ISMA indicava se um município melhorara ou piorara uma posição relativa junto ao conjunto de municípios do estado, mas não permitia dizer se a saúde ou condições de moradia do município haviam melhorado ao longo do tempo. Para corrigir essa distorção, a partir de 2000, foi criado o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese), um índice sintético que abrange os mesmos blocos de indicadores sociais e econômicos do ISMA, mas com modificações em seus componentes e respectivos pesos no índice global.

O Quadro 7 mostra a totalidade dos Coredes do Rio Grande do Sul, dentre os quais está o Corede Produção. Pelo quadro percebe-se que, dentre os 22 Coredes do estado, o Corede Produção ocupava a 16ª posição em 1991, a 13ª em 1998 e a 5ª posição em 2000. Esses indicadores revelam que as condições de vida desse Corede melhoram com o passar do tempo. Pelo indicador IDESE, permite-se classificar o Corede Produção como uma região de médio desenvolvimento.

COREDES	I	S	M	A	IDESE	
	1991	Ordem	1998	Ordem	2000	Ordem
Metropolitano Delta do Jacuí	0,616	1	0,615	1	0,787	2
Serra	0,559	2	0,581	2	0,799	1
Vale do Rio dos Sinos	0,536	3	0,565	4	0,771	3
Fronteira Noroeste	0,532	4	0,577	3	1,745	4
Vale do Cai	0,528	5	0,548	6	0,722	15
Campanha	0,522	6	0,527	15	0,739	6
Sul	0,513	7	0,534	8	0,732	10
Vale do Taquari	0,512	8	0,528	14	0,720	16
Central	0,510	9	0,544	7	0,734	9
Norte	0,508	10	0,555	5	0,730	11
Paranhana-Encosta da Serra	0,502	11	0,529	12	0,698	19
Fronteira Oeste	0,490	12	0,516	18	0,735	8
Nordeste Colonial	0,489	13	0,529	11	0,711	17
Alto Jacuí	0,489	14	0,523	17	0,729	12
Litoral	0,481	15	0,532	9	0,696	20
Produção	0,477	16	0,529	13	0,741	5
Missões	0,476	17	0,524	16	0,727	13
Hortênsias	0,462	18	0,530	10	0,724	14
Vale do Rio Pardo	0,457	19	0,516	19	0,686	21
Nordeste	0,442	20	0,506	20	0,737	7
Centro-Sul	0,428	21	0,478	21	0,707	18
Médio Alto Uruguai	0,400	22	0,476	22	0,655	22
TOTAL DO RS	0,535		0,553		0,751	

Fonte: Adaptado de FEE para a Região da Produção.

Quadro 7 – ISMA e IDESE dos Coredes do Rio Grande do Sul - anos 1991, 1998 e 2000

### 3.7 INDICADORES AMBIENTAIS

A questão ambiental é, sem sombra de dúvidas, uma das maiores preocupações das indústrias. O princípio da qualidade do meio ambiente e de vida está cada vez mais presente na vivência diária dos brasileiros, havendo um consenso generalizado em todos os setores de que o cidadão deve adotar uma postura de respeito e de preservação para com a natureza e o meio ambiente.

No contexto da Região da Produção, os recursos ambientais – água, terra e ar – apresentam importantes funções econômicas haja vista as características do sistema econômico da região. Dada a forte importância das atividades industriais, agroindustriais e agropecuárias, os recursos naturais tornam-se fundamentais para a obtenção do bem-estar econômico e social da região, e o desenvolvimento sustentável desse bem-estar para as gerações futuras depende, fundamentalmente, da conservação desses recursos naturais (COSTA et al., 2001).

Algumas culturas produzidas na região, notadamente do tipo temporárias, destacam-se por possuírem grandes participações em relação ao total produzido no estado. Entretanto, a produção de grãos na região está concentrada, basicamente, em duas culturas de verão, soja e milho, o que acaba por comprometer as suas opções de produção, dado que a região fica dependente das condições de preço dessas culturas. Além disso, o caráter de monocultura desse sistema de produção torna-se incompatível com uma proposta de agricultura sustentável, baseada, entre outros preceitos, na policultura e na diversificação de cultivos (COSTA et al., 2001).

Em se tratando de produção de milho na Região da Produção, um grande indicativo de preservação ambiental que vem ocorrendo nos últimos anos é a introdução do sistema de plantio direto sobre palha, eliminando praticamente a compactação do solo, não só pelo pequeno número de vezes que as máquinas passam sobre o solo, como também pelo ambiente propício promovido pela palha para o desenvolvimento da fauna e flora do solo, tornando-o mais poroso e mais fértil ao longo do tempo, em função da reciclagem dos minerais existentes na palhada, os quais vão sendo lentamente incorporados ao solo.

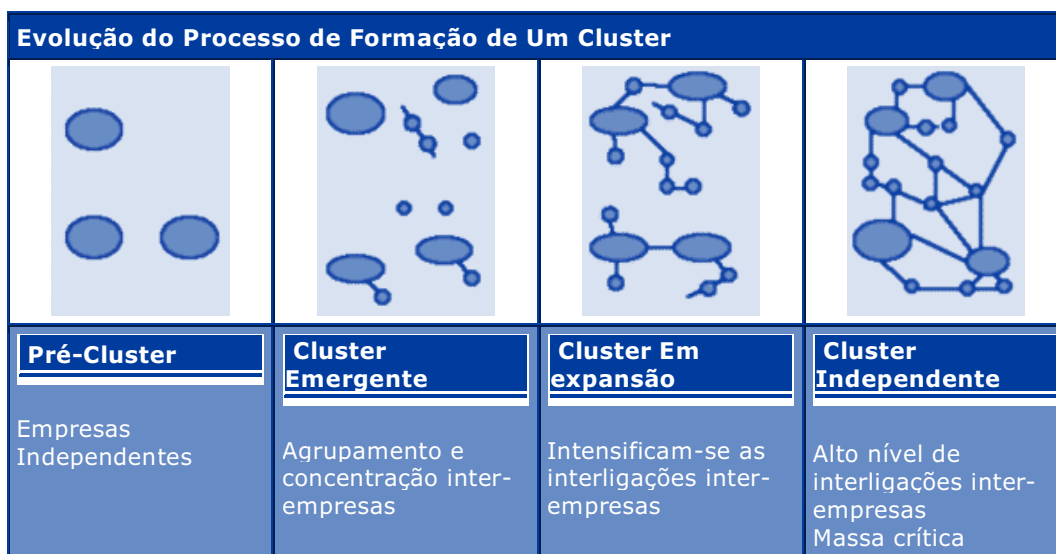
O equacionamento do problema ambiental é vital para manter a qualidade de vida da população das áreas produtoras e para as exportações, uma vez que os países desenvolvidos poderão restringir importações devido aos problemas ambientais causados nos locais de produção. Assim, a Região da Produção está sendo orientada através de órgãos públicos e privados para a conscientização desse problema, que vai seguindo a passos lentos, porém em constante evolução.

### 4 EVOLUÇÃO DO PROCESSO DE FORMAÇÃO DE UM *CLUSTER*

Os *clusters* bem-sucedidos organizam-se por geração espontânea, fruto do nível de consciência da comunidade em relação aos interesses coletivos. Assim, faz pouco sentido, por exemplo, pensar-se em planejar a construção de um *cluster* para efeito de uma ação governamental com tal objetivo. As ações dos agentes de políticas públicas são importantes para a consolidação de um *cluster*, mas seu papel será sempre limitado.

No processo de formação de um *cluster* (Figura 1), primeiramente encontra-se um *pré-cluster*, ou seja, empresas independentes dentro de um espaço produtivo compreendido pela delimitação geográfica. Em seqüência, o *cluster emergente*, que se caracteriza pelo fortalecimento de um conjunto de melhorias de serviços que, em conjunto, procuram ganhos de competitividade. À medida que o cluster vai se fortalecendo, outros *clusters* a ele relacionados vão surgindo, ensejando a formação de outros, num ciclo de auto-reforço que tende a ser ainda mais dinâmico se as instituições locais, públicas e privadas, apoiarem o processo. Um *cluster em expansão* costuma despertar a atenção de todos para os seus sucessos, com o que se inicia um processo de atração de talentos e recursos (iniciativa empresarial, recursos humanos capacitados, institutos de capacitação, infra-estrutura, institutos de pesquisa, redes de informações, fornecedores especializados), aumentando a sua visibilidade, que se amplia para incluir outros setores de atividades. O *cluster independente* caracteriza-

se por ter um nível de autonomia nas compras e vendas de insumos e produtos com relação ao sistema econômico em geral.



Fonte: Geranegocio, 2003

Figura 2 - Evolução do Processo de Formação de um Cluster

Nesse contexto, pode-se afirmar que na Região da Produção, a cultura do milho é uma atividade que atrai novas empresas. Entretanto, essas agem de forma independente, ou seja, instalaram-se na região em virtude da localização da matéria-prima.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo identificar os elementos que caracterizam o *cluster* de milho na Região da Produção do Rio Grande do Sul. Especificamente, tratou-se de descrever os principais atores que compõem o complexo produtivo, a partir do roteiro metodológico proposto por Haddad (1999).

No tocante aos dados retratados sobre a Região da Produção do Rio Grande do Sul, verificou-se pelos indicadores de performance setorial que, no *ranking* dos principais produtos produzidos na região, o milho está em segundo lugar com uma produção total de 893.589 t e um rendimento médio de 4.707 kg por hectare, em uma área colhida de 189.824 ha.

Com a alta tecnologia que vem sendo aplicada pelos produtores e o seu constante contato com novas técnicas, a produção e a produtividade vêm crescendo na região, aumentando a sustentabilidade da agricultura local. Com a introdução do plantio direto sobre palha, o custo de produção diminuiu e está ocorrendo uma menor agressividade ao meio ambiente.

Referentemente aos serviços de suporte empresarial na Região da Produção, considerou-se que são relativamente altos devido à existência de agroindústrias, de cooperativas, empresa produtora de semente, bem como da Embrapa, que atua em pesquisa e desenvolvimento de novas cultivares. Essas vêm mantendo uma considerável gama de serviços de suporte, pois a geração e adaptação de novas tecnologias são imprescindíveis para o aumento da produtividade, melhoria da qualidade e redução dos custos da cadeia produtiva do milho, contribuindo, assim, fortemente para o crescimento da região.

Quanto ao suporte fundamental, ou seja, logística, sistema educacional, centros de pesquisa, sistemas de financiamento, telecomunicações a Região da Produção apresenta condições favoráveis

ao crescimento da competitividade do setor, quer pela sua localização privilegiada, quer pela geração de conhecimento e da tecnologia.

Em síntese, a principal conclusão deste trabalho é que a região apresenta fortes elementos que possibilitam ganhos de competitividade no contexto do *cluster* agroindustrial. Entretanto, esses elementos, ou agentes envolvidos, ainda não estão articulados na busca da obtenção e manutenção da competitividade do setor, de maneira que não se pode afirmar, ainda, que existe, efetivamente, um *cluster* de milho na Região da Produção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB. Previsão e acompanhamento da safra 2003/2003 Quarto Levantamento. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>, Acesso em: 05 maio 2003.

COSTA, Thelmo Vergara Martins et al. A competitividade da suinocultura da Região da Produção/RS através da análise do cluster agroindustrial. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v.9, n.17, p. 97-122, nov. 2001

FEE – Fundação de Economia e Estatística – RS. 2000.

GERANEGOCIO - **Evolução do processo de formação de um cluster**: Disponível em: <http://www.geranegocio.com.br/html/clus/cluster.html>, Acesso em novembro de 2003.

HADDAD, Paulo R. A Competitividade do Agronegócio: estudo de clusters. In: CALDAS, Ruy de Araujo et. Al. (Eds). **Agronegócio brasileiro: ciência tecnologia e competitividade**. Brasília: CNPq, 1998. p. 73- 86.

HADDAD, Paulo R. **A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil**: estudo de clusters . CNPq – Embrapa, Brasília, DF, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Municipal. Região da Produção RS. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>, Acesso em: setembro de 2003.

MIDDLEJ, Rosalina Ramos; MASCARENHAS, Gilberto C.C.; SILVA, Elizabete Rodrigues; TREVISAN, Salvador Dal. A competitividade do agronegócio do café no sul da Bahia. In **CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, XXXIX Anais**. Recife: Sober, 2001.

MONTOYA, Marco Antonio, FINAMORI, Eduardo Belizário. **Delimitação dos sistemas agroindustriais: o caso do complexo lácteo do Rio Grande do Sul**. **CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, XLI Anais**. Juiz de Fora – Minas Gerais. SC Rom. 27 a 30 de Julho de 2003.

MONTOYA, Marco A.; PARRÉ, José Luiz, **O agronegócio brasileiro no final do século XX**: realidade e perspectiva regional e internacional, - Passo Fundo: UPF, 2000

PEDROZO, Eugênio Ávila e HANSEN, Peter Bent. **Clusters, filières, supply chain, redes flexíveis: uma análise comparativa**. In: COLÓQUIO “AS RELAÇÕES ECONÔMICAS FRANCO-BRASILEIRAS”/ COLLOQUE “LÊS RELATIONS INDUSTRIELLES FRANCO-BRÉSILIENNES”. Grenoble, França, École Supérieure des Affaires/ Université Pierre Mendès France Grenoble 2. In **Anais**. 29 e 30 de março de 2001.

PORTER, Michael E.. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Ed. Campus, Rio de Janeiro, Campus, 1990.

RAMOS, Joseph. Uma estratégia de desarrollo a partir de complejos productivos en torno a los recursos naturales. **Revista de la CEPAL**, v.66p.105 a 125. diciembre, 1998.

RUAS, Roberto. O conceito de cluster e as relações interfirmas no complexo calçadista do Rio Grande do Sul. In: FENSTERSEIFER, Jaime E.. **O complexo calçadista em perspectiva**: tecnologia e competitividade. Ed.Ortiz, Porto Alegre, RS,1995

SOUZA, Cesar O valor dos *Clusters*. **Exame** , São Paulo, v.37, n. 790, p.17-18, 23 abr. 2003 (edição especial)



VIEIRA, Rita de Cássia Milagres Teixeira et al, Métodos e análises de cadeias produtivas. In : VIEIRA, Rita de Cássia Milagres Teixeira et al (Org). **Cadeias Produtivas no Brasil: análise da competitividade**. Embrapa. Secretaria de administração estratégica,2001.