

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

Ana Júlia Teixeira Senna

**FATORES DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE
PRODUÇÃO FRUTÍCOLA**

Porto Alegre
2007

Ana Júlia Teixeira Senna

**FATORES DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE
PRODUÇÃO FRUTÍCOLA**

**Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em
Agronegócios.**

Orientador: Prof. Dr. Homero Dewes

Co-Orientador: Prof. Dr. Antonio Domingos Padula

Porto Alegre
2007

Dados internacionais de catalogação na Publicação (CPI)

S478f Senna, Ana Julia Teixeira

Fatores determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícola / Ana Julia Teixeira Senna – 2007.

101 f. : il

Tese. (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Porto Alegre, 2007.

“Orientador: Prof. Dr. Homero Dewes”.

1 .Agronegócios. 2.Sistemas agrícolas. 3. sistemas de produção frutícola. 4. fruticultura brasileira

CDU 631.1

ANA JÚLIA TEIXEIRA SENNA

**FATORES DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE
PRODUÇÃO FRUTÍCOLA**

**Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em
Agronegócios.**

Conceito Final _____

Aprovada em ____ de _____ de 2007.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antonio Domingos Padula – UFRGS

Prof. Dr. Paulo Vítor Dutra de Souza – UFRGS

Prof. Dr. Luis Carlos Federizzi - UFRGS

Prof. Dr. Gabriela Ferreira - PUCRS

Orientador - Prof. Dr. Homero Dewes - UFRGS

AGRADECIMENTOS

Eu tenho muito a agradecer ao final destes quatro anos. Ao longo desta trajetória, transcorreram muitas coisas e várias pessoas contribuíram para o resultado final da tese.

Agradeço, em especial, ao professor Homero Dewes, pela competência, pela dedicação e pelos ensinamentos, que tiveram uma forte contribuição na minha formação de doutorado.

Aos professores Antonio Domingos Padula e Otto Carlos Koller, pelas grandes contribuições que foram fundamentais para o resultado final da tese.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul por permitir-me o aperfeiçoamento da minha formação de forma gratuita.

Ao CNPq que financiou, através da disponibilização da bolsa, grande parte da minha pesquisa.

As Instituições, EMBRAPA, EMATER e FEPAGRO, pelo auxílio na identificação dos produtores entrevistados e pela maneira cordial com que me receberam em seus escritórios.

Aos produtores e *experts* entrevistados, que dedicaram seu tempo e contribuíram com as informações que consubstanciam esta tese.

Ao meu marido, Tiago, pela compreensão e apoio nas horas mais difíceis e também de muito trabalho.

Aos meus pais, José Carlos e Lucia Helena, pelo apoio à opção do doutorado, mesmo achando que talvez não fosse a melhor opção para minha formação.

A minha irmã, Ana Cecília, mesmo sem recorrer, sempre soube que poderia contar contigo.

À minha “vó Terezinha” dedico esta tese. Os meus valores, a minha garra e a vontade de ir sempre mais longe, vieram das bases, e de ti.

RESUMO

Os estudos dos sistemas agrícolas em geral, incluindo os sistemas de produção frutícola, com frequência abordam a sua configuração e dinâmica numa ótica *ex-post* à sua origem e formação. Neste trabalho os sistemas agrícolas foram analisados numa ótica *ex-ante*. As variáveis determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícola foram identificadas, com vistas à construção de um modelo de emergência destes sistemas. Inicialmente, por meio de entrevistas com *experts*, foram identificadas as variáveis percebidas como determinantes da emergência de um sistema de produção frutícola consolidado, localizado no Vale do Rio São Francisco, na Região Nordeste do Brasil. A seguir, estas variáveis foram avaliadas, quanto à sua importância, na emergência de oito sistemas de produção frutícola menos desenvolvidos, localizados no estado do Rio Grande do Sul, sendo que destes, cinco sistemas são focalizados na citricultura e três na persicultura. Assim foi possível determinar um conjunto de variáveis que representam as condições básicas para a emergência de sistemas de produção frutícola. As condições edafoclimáticas, a demanda do mercado, o apoio tecnológico, a existência de mão-de-obra especializada, a infra-estrutura produtiva na região, as condições das estradas e a existência de uma liderança foram as variáveis que receberam os maiores escores de importância para a emergência. As variáveis relativas à logística, ao apoio governamental, ao envolvimento de múltiplos produtores, instituições e empresas complementares do sistema de produção frutícola, complementam os condicionantes da plena expressão das propriedades características dos sistemas emergentes. A identificação dessas variáveis pode ajudar nas decisões sobre iniciativas de estímulo de emergência de sistemas de produção frutícola desejados, embora a configuração do sistema resultante destas iniciativas não possa ser antevista. O próximo passo seria testar essas variáveis em outros tipos de sistemas agrícolas, para modelagem de uma equação da emergência dos sistemas agrícolas em geral.

Palavras-chave: Emergência. Sistemas Agrícolas. Sistemas de Produção Frutícola. Fruticultura Brasileira.

ABSTRACT

General studies on agricultural systems, including fruit production systems, often approach their configuration and dynamics under an *ex-post* viewpoint to their origin and formation. In this work the agricultural systems were analyzed in their *ex-ante* aspects. The variables, which determine the emergence of fruit production systems were identified, and considered for the construction of a model of emergence of these systems. At first, through interviews with experts, it was possible to identify the variables perceived as determinant for the emergence of a consolidated fruit production system, located in the Sao Francisco River Valley, Brazilian northeastern region. Later, such variables were evaluated in terms of importance for the emergence of eight less developed fruit production systems located in the state of Rio Grande do Sul, of which five were focused on citrus culture, and three were focused on peach culture. A set of variables were determined that represent the basic conditions for emergence of fruit production systems, which might represent the bases for emergence and development of other fruit production systems. Edaphic-climatic conditions, market demand, technological support, availability of skilled labor force, productive infra-structure in the region, road conditions, and the existence of leadership were the variables that received the highest scores of importance for the emergence. The variables involving infrastructure and logistics, government support, market and participation of multiple producers, institutions and complementary companies of the fruit system complete the other conditioning aspects of the full expression of the characteristic properties of emerging systems. The identification of these variables could help in processes of decision making, regarding initiatives to stimulate emergence of the fruits production systems, although the resulting configuration of the systems cannot be forecasted for sure. The next step in this kind of study would be to test these variables in other agricultural systems types, for modeling of an equation of the agricultural systems emergence in general.

Key words: Emergence. Agricultural Systems. Fruit Production Systems. Brazilian Fruit Culture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Etapas da coleta de dados para verificação e avaliação das variáveis da emergência de sistemas de produção frutícola.....	21
Quadro 1 - Estrutura das entrevistas e sua relação com elementos da Teoria da Emergência	22
Figura 2 - Etapas da coleta de dados para identificação dos fatores de emergência de cinco sistemas de produção citrícola	31
Quadro 2 - Regiões e municípios dos sistemas de produção citrícola investigados no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.....	32
Quadro 3 - Variáveis percebidas pelos <i>experts</i> do Rio Grande do Sul, Brasil como determinantes da emergência de sistemas de produção frutícola	38
Quadro 4 - Principais resultados das entrevistas com produtores de citros em cinco regiões do Rio Grande do Sul.....	42
Quadro 5 - Análise comparativa das médias das variáveis percebidas como determinantes da emergência dos sistemas de produção citrícola em cinco regiões do Rio Grande do Sul	43
Quadro 6 - Principais variáveis, características e propriedades da emergência dos sistemas de produção citrícola em cinco regiões do Estado do Rio Grande do Sul	51
Figura 3 - Etapas da coleta de dados nos sistemas de produção persícola do Rio Grande do Sul	61
Quadro 7 - Regiões e municípios onde estão situados três sistemas de produção persícola investigados no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.....	62
Quadro 8 - Variáveis percebidas pelos <i>experts</i> como determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícola no Estado do Rio Grande do Sul	66
Quadro 9 - Resultados das entrevistas com produtores de pêssego, a respeito da caracterização de três regiões produtoras e da emergência dos sistemas de produção persícola no Rio Grande do Sul	70
Quadro 10 - Média e desvio padrão das variáveis percebidas como determinantes da emergência dos sistemas de produção persícola do Estado do Rio Grande do Sul	71
Quadro 11 - Principais variáveis, características e propriedades da emergência dos sistemas de produção persícola, visualizadas no Rio Grande do Sul.....	78
Quadro 12 - Validação das variáveis determinantes da emergência nos sistemas de produção frutícolas investigados.....	83
Quadro 13 - Expressão das propriedades da emergência, segundo (Goldstein 1999), nos sistemas de produção frutícola investigados	85

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	EMERGÊNCIA	16
2.1	O PROTO-EMERGENTISMO	16
2.2	NEO-EMERGENTISMO: TEORIA DA COMPLEXIDADE.....	17
2.3	DEFINIÇÃO DE TRABALHO: A EMERGÊNCIA DE SISTEMAS AGRÍCOLAS.	19
3	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS	21
3.1	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	24
4	FATORES DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO CITRÍCOLA DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL	25
4.1	INTRODUÇÃO.....	26
4.2	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS	30
4.3	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	34
4.3.1	Verificação das condições de emergência e identificação das variáveis determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícola do nordeste: análise das entrevistas com <i>experts</i> da região nordeste do Brasil	34
4.3.2	Avaliação das variáveis de emergência identificadas no sistema frutícola do Vale do Rio São Francisco e indicação de sistemas citrícolas do sul para validação destas variáveis: análise das entrevistas com <i>experts</i> do estado do Rio Grande do Sul	35
4.3.3	Validação das variáveis determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícolas do Vale do Rio São Francisco para os sistemas citrícolas do Rio Grande do Sul, Brasil: Análise das entrevistas com produtores de citros	39
4.3.3.1	Análise das entrevistas com produtores de citros dos Vales dos Rios Caí e Taquari...	39
4.3.3.2	Análise das entrevistas com produtores de citros Vale do Rio das Antas.....	40
4.3.3.3	Análise das entrevistas com produtores de citros de mesa da Fronteira Oeste	44
4.3.3.4	Análise das entrevistas com produtores de citros do Vale do Médio Rio Uruguai	46
4.3.3.5	Análise das entrevistas com produtores de citros do Alto Vale do Rio Uruguai	47
4.3.4	Análise comparativa da emergência nos sistemas de produção citrícola de cinco regiões do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil	48
4.4	CONCLUSÃO.....	51
4.5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
5	FATORES PARA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO FRUTÍCOLA: O CASO DA PRODUÇÃO DE PÊSSEGO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL	56

5.1	INTRODUÇÃO.....	57
5.2	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS.....	60
5.3	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	63
5.3.1	Avaliação das variáveis da emergência propostas no capítulo 4 e indicação dos sistemas de produção persícolas do estado do Rio Grande do Sul para validação das variáveis: análise das entrevistas com <i>experts</i>.....	63
5.3.2	Avaliação das variáveis da emergência propostas no capítulo 4 para os sistemas de produção persícola do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil: análise das entrevistas com produtores de pêssego.....	67
5.3.2.1	Análise das entrevistas com produtores de pêssego da região da Grande Porto Alegre.....	67
5.3.2.2	Análise das entrevistas com produtores de pêssego da região da Serra Gaúcha.....	72
5.3.2.3	Análise das entrevistas com produtores de pêssego da região de Pelotas.....	73
5.3.3	Análise comparativa da emergência nos sistemas de produção persícola das três regiões pesquisadas no Rio Grande do Sul.....	75
5.4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
6	SÍNTESE DOS RESULTADOS E DAS CONCLUSÕES.....	82
6.1	VARIÁVEIS DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO FRUTÍCOLA CONSOLIDADO.....	82
6.2	VALIDAÇÃO DAS VARIÁVEIS DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO FRUTÍCOLA CONSOLIDADO EM SISTEMAS MENOS DESENVOLVIDOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	82
6.3	INTEGRAÇÃO DAS OBSERVAÇÕES E DAS CONCLUSÕES DERIVADAS DOS SISTEMAS FRUTÍCOLAS PESQUISADOS.....	86
	REFERÊNCIAS.....	89
	ANEXO A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA <i>EXPERTS</i> DO NORDESTE.....	93
	ANEXO B - ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA OS <i>EXPERTS</i> DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.....	95
	ANEXO C - ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA OS PRODUTORES DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO FRUTÍCOLAS.....	99

1 INTRODUÇÃO

Os sistemas agrícolas são complexos, cuja compreensão requer uma abordagem multidimensional e multidisciplinar. Um grande esforço teórico tem sido dedicado ao estudo dos sistemas agrícolas, enquanto sistemas abertos, dinâmicos e estruturados. Embora cada sistema agrícola tenha suas especificidades, tem sido possível estabelecer a sua unicidade teórica, estrutural e funcional.

Neste trabalho se procura expandir o conhecimento dos sistemas agrícolas para além da compreensão da sua estrutura e função, indo às bases das suas origens e estabelecimento. No campo teórico, a origem e o estabelecimento de sistemas complexos são englobados no “fenômeno da emergência” (DARLEY, 1994; GOLDSTEIN, 1999; CHRISTEN; FRANKLIN, 2002). Esta é a primeira vez, no conhecimento do autor do presente, que são trazidos ao campo dos estudos dos sistemas agronegociais os fundamentos teóricos da emergência.

Várias teorias têm sido desenvolvidas e aplicadas na análise dos aspectos estruturais e funcionais dos sistemas agrícolas em geral, e da fruticultura em particular. Dentre estas destacam-se as teorias da *supply chain* (BEAMON, 1998; 1999; CHRISTOPHER, 2000; MARTIN, 2000), *filière* (RAIKES; JENSEN; PONTE, 2000), *cluster* (ENRIGHT, 1998; SCHMITZ; KHOLID, 1999), cadeia de *commodity* global (RAIKES; JENSEN; PONTE, 2000; GEREFFI, 2001), redes virtuais (RAYPORT; SVIOKLA, 1995; OSBORN; HAGEDOORN, 1997; OLIVER; EBERS, 1998; VENKATRAMAN; HENDERSON, 1998), entre outras. Estas ferramentas analíticas servem para compreender os sistemas agrícolas sob diversos aspectos. Geralmente, os sistemas considerados já estão estabelecidos e configurados. Portanto, a análise é feita *ex-post* à formação dos tipos de organização. Este trabalho trata como os sistemas agrícolas frutícolas emergiram (*ex-ante* sua formação). O fenômeno da emergência precede a formação de qualquer tipo de organização, sejam *clusters*, cadeias, *filière*, redes ou qualquer outra.

O tema da emergência faz parte do campo dos estudos da complexidade e se constitui num fenômeno incontrolável, que começa numa dimensão pequena e simples e evolui para uma aglomeração ou aglutinação, que representa um conjunto maior e mais complexo que o conjunto inicial (JOHNSON, 2001). O fenômeno da emergência é pesquisado em várias áreas: na biologia se estuda a formação das colônias de formigas; na sociologia, o

comportamento de aglomerações de pessoas; na geografia, o desenvolvimento regional; na arquitetura e urbanismo, a formação das cidades; na medicina, as redes neurais; na organização territorial de empresas, os *clusters* (CHILES; MEYER, 2001; CHRISTEN; FRANKLIN, 2002; JOHNSON, 2001).

O presente estudo é o primeiro passo na construção de uma “teoria da emergência dos sistemas agrícolas”. Na construção desta teoria, tomou-se aqui, como modelo de sistema agrícola de ponto de partida, o sistema da fruticultura.

Na busca da origem da agricultura, pesquisadores haviam concluído que o cultivo de cereais começara há cerca de 10.500 anos, por isto seria o mais antigo (TANNO; WILLCOX, 2006). Entretanto, estudos posteriores revelaram que, antes dos cereais, teriam sido as frutas, mais especificamente, os figos, os primeiros alimentos com evidências de plantio pelo homem. Numa vila neolítica do Vale do Jordão foram encontrados figos carbonizados de uma variedade cultivada que difere dos figos selvagens. Dados radioisotópicos indicaram que os figos encontrados foram cultivados há cerca de 11.400 anos. Isto contrapõe a noção de que, na época, o homem estaria buscando todo o seu alimento nas florestas (KISLEV *et al.*, 2006). A fruticultura teria sido, então, a primeira atividade agrícola cultivada praticada pelo homem na história da humanidade. Teria sido o primeiro sistema agrícola a emergir.

Pressionada pela necessidade de garantir alimento para a população em crescimento, a agricultura vem evoluindo ao longo dos milhares de anos da sua história, aumentando sua eficiência através da adoção de novas técnicas e tecnologias que possibilitaram um aumento na produção de alimentos com a otimização da utilização dos recursos naturais e da força do trabalho (MOLITOR, 2003). Assim como outras culturas, a fruticultura também evoluiu e se consolidou de modo marcante, mantendo o seu importante papel na agricultura contemporânea.

Atualmente, as frutas são produzidas e consumidas no mundo inteiro. As frutas são fundamentais na dieta das populações, que têm buscado, cada vez mais, uma alimentação saudável, com praticidade e segurança alimentar (SPREEN, 2001). A ingestão de frutas frescas e seus produtos derivados é reconhecidamente essencial para o desenvolvimento e para a saúde humana, além de prevenir o envelhecimento e uma série de doenças (NANDI; BHATTACHARJEE, 2005). É do interesse de todos os povos e nações o constante monitoramento dos aspectos relacionados à produção, à distribuição e ao consumo de frutas frescas e processadas para garantir a saúde pública e a segurança alimentar.

A fruticultura é a atividade de produção de frutas de várias espécies. Dentre estas se destacam mundialmente a produção de frutas cítricas e de pêssego. Em 2005, segundo dados da FAO, a produção mundial de pêssegos chegou a 15.875 milhões de toneladas. Já a produção de frutas cítricas, segundo o Anuário Estatístico de Frutas Cítricas publicado pela FAO em 2006, atingiu cerca de 94.793 milhões de toneladas. A produção e o consumo mundial de frutas cítricas, compostas por laranjas, tangerinas, limas, limões e pomelos, passaram por um período de forte crescimento a partir de 1985. Os dois maiores países produtores de laranjas são o Brasil (estado de São Paulo) e os EUA (estado da Flórida), sendo que estes países se destacam principalmente pela produção de suco de laranja processado. China, Espanha e também outros países da América Latina, tais como Argentina, México, Cuba, Belize e Costa Rica, cultivam a laranjeira e tendem a expandir sua produção, porém em relativamente baixas taxas de crescimento (SPREEN, 2001).

A produção de tangerinas difere das laranjas porque praticamente todo mercado de tangerinas é voltado para o consumo *in natura*, sendo que os principais países produtores são a China, Espanha e Japão, seguidos pelo Brasil, Coreia, Paquistão, Itália, Turquia, Egito, Estados Unidos, Marrocos e Argentina. Já os maiores países consumidores de tangerinas são a China, Japão, Paquistão e Egito. A Espanha tem tido significativo sucesso na comercialização da variedade Clementina, sem sementes, cujo consumo é popular na Europa e nos Estados Unidos. A tangerina Clementina possui um tamanho pequeno, sem sementes, de fácil descascamento e, devido a estas características, é um alimento consumido muito por crianças (SPREEN, 2001).

A cultura do pessegueiro é destinada tanto ao consumo *in natura* quanto ao produto processado. Os principais países produtores são a Itália, Estados Unidos e Espanha, sendo que o Brasil ocupa a 11ª posição no *ranking* dos países produtores da fruta. Os principais exportadores no ano de 2003 foram a Espanha, Itália, França e Estados Unidos, ao passo que os principais importadores foram a Alemanha, França, Itália e Reino Unido (FAO, 2004).

Além do ponto de vista alimentar, a fruticultura se destaca também sob o aspecto socioeconômico, pois emprega mão-de-obra intensiva e, portanto, contribui para a redução da pobreza, do êxodo rural e do desemprego das regiões menos desenvolvidas. Por exemplo, em certas regiões brasileiras, cada hectare cultivado com pessegueiros gera de três a seis empregos diretos, além de vários outros em atividades complementares (MADAIL *et al.*, 2002).

Também, devido à sua importância na alimentação, na agroindústria e no comércio local e internacional e ainda, por sua relevância socioeconômica regional, é pertinente se analisar como a fruticultura emerge e se estabelece em uma região, promovendo a expansão das suas atividades econômicas e contribuindo para a geração de riqueza social.

Em termos teóricos, a compreensão do fenômeno da emergência de uma atividade agrícola, como a fruticultura, e da sua consolidação sistêmica em uma região, contribuiria sobremaneira para os estudos da dinâmica dos sistemas agrícolas e para a expansão do universo conceitual do fenômeno da emergência. Em termos práticos, entendendo-se como a fruticultura emerge se poderia depreender quais as ações que os empreendedores públicos e privados poderiam realizar, para facilitar o estabelecimento desta atividade econômica em um determinado espaço geopolítico.

Para a construção de um modelo teórico de emergência dos sistemas agrícolas, este trabalho segue uma abordagem empírica. O modelo construído por esta abordagem contrasta com os modelos de emergência teóricos comumente formulados no campo filosófico.

Na construção de modelos empíricos de fenômenos, um dos primeiros passos é a identificação objetiva, a campo ou experimentalmente, dos elementos, termos ou variáveis do modelo, seguido do estabelecimento de uma hierarquização e correlação entre estas variáveis. Descreve-se aqui a identificação empírica das variáveis associadas à emergência dos sistemas frutícolas, representativos dos sistemas agrícolas em geral, como percebidas pelos atores atuantes nestes sistemas.

A construção do modelo de emergência de sistemas agrícolas, aqui enunciado, tem como ponto de partida as propriedades características dos sistemas emergentes propostas por Goldstein (1999), que descrevem a sua condição de emergência. Na abordagem empírica empregada, selecionou-se um sistema frutícola estruturado e dinâmico, que apresenta as propriedades descritas por Goldstein (1999). Tomando-o como referência, foram identificadas as variáveis percebidas como importantes para o desenvolvimento das propriedades que definem a emergência deste sistema.

Na seqüência, para validação das variáveis identificadas na etapa exploratória no sistema de referência, buscou-se outros sistemas frutícolas localizados e reconhecidos, menos estruturados e menos organizados, onde se averiguou o grau de importância daquelas variáveis para a emergência destes sistemas agrícolas locais analisados, definindo-se assim

um conjunto de variáveis condicionantes do desenvolvimento das propriedades de emergência de um sistema agrícola.

As variáveis assim identificadas constituem um conjunto de elementos, cuja validade universal, hierarquização e correlação devem ser determinadas, na formulação de um corpo teórico consistente, que modele o fenômeno da emergência dos sistemas agrícolas.

Objetivo Geral

Identificar as variáveis determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícola, com vistas à aplicação da teoria da emergência aos sistemas agrícolas.

Objetivos Específicos

- 1) Identificar as variáveis determinantes da emergência de um sistema de produção frutícola consolidado;
- 2) Validar as variáveis determinantes da emergência de um sistema de produção frutícola consolidado em sistemas de produção frutícola menos desenvolvidos;
- 3) Integrar as observações e conclusões derivadas dos sistemas de produção frutícola pesquisados, com vistas à aplicação da teoria da emergência aos sistemas agrícolas.

2 EMERGÊNCIA

O estudo e a construção da teoria da emergência é um tópico de longa história (DE WOLF; HOLVOET, 2005). Os termos “emergência” e “propriedade emergente” surgiram no último quarto do século XIX. No entanto, a idéia geral que consubstancia estes termos é mais antiga, e está contida na “lei de transformação da quantidade em qualidade”, do filósofo G. W. F. Hegel, desenvolvida por Karl Marx e Frederick Engels (1883). O filósofo Augusto Comte já teria escrito, em 1853, sobre propriedades irreduzíveis, dizendo “a sociedade não é mais decomponível em indivíduos, do que a superfície geométrica em linhas, ou a linha em pontos” (HODGSON, 2002).

A construção da conceituação e a evolução dos estudos da emergência podem ser classificadas em duas fases: o proto-emergentismo (Século XIX) e o neo-emergentismo, (século XX) (GOLDSTEIN, 1999; SERUGENDO *et al*; 2006).

2.1 O PROTO-EMERGENTISMO

O fenômeno da emergência, conforme Serugendo *et al.* (2006), é estudado desde a antiguidade grega. É possível encontrar na Grécia Antiga, nos escritos do período de Sócrates, a idéia do “todo antes das partes” ou “o todo é mais do que todas as suas partes”. Os pensadores desta época, consideravam mais importante entender o comportamento global de um sistema do que explicar como ele funciona em termos de seus elementos individuais. Esta idéia está contida também no termo “*Gestalt*”, um padrão de atributos que não pode ser reproduzido pela mera soma da contribuição de cada elemento que o constitui. Isto é, a configuração de elementos unificados e inseridos como um todo, não poderia ser descrita ou antecipada pelas partes (DE WOLF; HOLVOET, 2005).

O significado técnico do termo “emergência”, como usado pelos teóricos da complexidade, foi cunhado há mais de um século pelo filósofo inglês G. H. Lewes (1875). Lewes distinguiu, numa reação química, os componentes químicos “resultantes” dos “emergentes”. O termo de Lewes foi aplicado, em 1920, para formar a espinha dorsal do

movimento da ciência, filosofia e teologia da época, o “evolucionismo emergente”. Os principais pesquisadores que se destacaram neste movimento, denominado de “proto-emergentismo”, para distingui-lo do “neo-emergentismo” da teoria da complexidade dos dias correntes, foram o comportamentalista C. L. Morgan (1923), os filósofos Samuel Alexander (1966) e C.D. Broad (1925) e o entomologista W. Wheeler (1926). O conceito da emergência foi debatido e sua aplicação foi estimulada por muitos pensadores da época (GOLDSTEIN, 1999; DE WOLF; HOLVOET, 2005).

No proto-emergentismo, o fenômeno da emergência permaneceu uma “caixa preta”. Era possível apenas discernir que o processo começava num nível mais baixo e evoluía para um nível mais alto, mas não era possível verificar como ocorreu o fenômeno da emergência, suas propriedades e particularidades. Neste período havia poucas respostas para explicar a ocorrência do fenômeno da emergência.

Houve um período em que a idéia da emergência fora um pouco esquecida, devido a uma fase culminante do positivismo ou reducionismo da ciência anglo-americana, no período da segunda guerra mundial. Embora a terminologia conceitual da emergência teria sido introduzida por Morgan, Talcott Parsons, pesquisador da Universidade de Harvard, ajudou a sustentar o conceito da emergência durante este período difícil (HODGSON, 2002).

Após a segunda guerra mundial, a emergência, como um constructo, fora resgatada e as pesquisas retomadas em direção ao esclarecimento deste fenômeno. Este novo período fora denominado de neo-emergentismo ou teoria da complexidade.

2.2 NEO-EMERGENTISMO: TEORIA DA COMPLEXIDADE

Depois da segunda guerra mundial, Michael Polanyi (1967), Sirl Carl Popper (1974) e outros pesquisadores, resgataram a idéia de propriedades emergentes. O conceito da emergência não teria desaparecido totalmente, mas o declínio do positivismo representou uma oportunidade para o re-desenvolvimento do seu conceito (HODGSON, 2002).

Nesta nova fase de estudos da emergência, denominada neo-emergentismo, o conceito da emergência passou a ser fortemente debatido e, principalmente, usado em oposição ao

reducionismo, o qual defendia a idéia de que o sistema pode ser reduzido para a soma de suas partes (DE WOLF; HOLVOET, 2005).

Diferentes perspectivas têm sido estudadas no movimento neo-emergentista. O estudo da emergência tem seguido uma trajetória dinâmica na investigação dos sistemas complexos na física, na matemática e na ciência da computação, com o objetivo de desenvolver ferramentas, métodos e construtos, os quais sejam suficientes para expressar o fenômeno da emergência. Este movimento tenta entender e reproduzir o processo que leva à emergência dos sistemas complexos (SERUGENDO *et al.*, 2007).

Em função da investigação do fenômeno da emergência ocorrer em vários campos do conhecimento, predomina uma grande heterogeneidade no vocabulário e na metodologia empregada nos diversos estudos da emergência, embora se reconheça que há idéias comuns que permeiam as abordagens teóricas dos sistemas complexos. Segundo Goldstein (1999) as idéias que caracterizam os sistemas complexos emergentes são a “não-linearidade”, a “auto-organização”, além do “equilíbrio” e dos “atratores”. Estas quatro características dos sistemas complexos têm sido estudadas com profundidade nas principais universidades do mundo que pesquisam a teoria da complexidade.

A teoria dos sistemas complexos adaptativos tem sido amplamente investigada no centro de pesquisa denominado de “Santa Fe Institute”, no Novo México, Estados Unidos. Este centro de pesquisa e educação, privado e não lucrativo, foi fundado em 1984, e criou uma nova comunidade científica, que conta com a colaboração multidisciplinar para a pesquisa e para o entendimento dos temas comuns aos sistemas físicos, biológicos, sociais e artificiais. Cientistas e pesquisadores vinculados a universidades, agências governamentais, institutos de pesquisa e iniciativa privada, que atuam neste centro, colaboram para a compreensão de sistemas complexos adaptativos. Um dos temas pesquisados nesta linha é o fenômeno da emergência (SANTA FE INSTITUTE, 2007).

A teoria dos sistemas dinâmicos não lineares e a teoria do caos promovem o conceito central de “atratores”, isto é, um comportamento específico para o qual o sistema evolui. Um tipo de “atrator” é o chamado “atrator estranho” que o filósofo David Newman (1996) classifica como um fenômeno autenticamente emergente (DE WOLF; HOLVOET, 2005).

Outra escola, a escola sinérgica, ajudou a iniciar o estudo da auto-organização nos sistemas físicos e trouxe a idéia de um parâmetro de ordem, que influencia qual fenômeno coerente o sistema apresenta em nível macro (DE WOLF; HOLVOET, 2005).

A teoria introduzida por Ilya Prigogine, sobre sistemas termodinâmicos em não-equilíbrio, se refere ao fenômeno da emergência como uma estrutura dissipativa que surge nas condições fora do equilíbrio (GOLDSTEIN, 1999; DE WOLF; HOLVOET, 2005).

A teoria da complexidade tem sido muito trabalhada por Morin (2003). Este autor desenvolve a idéia de oposição ao reducionismo e destaca que vários conceitos compõem o estudo da teoria da complexidade, tais como auto-organização, dialógica, diversidade, fluxo, imprevisibilidade, inclusão, metadimensionalidade, entre outros.

Na teoria da complexidade contemporânea é possível abrir a caixa preta da emergência devido ao advento dos computadores de alta velocidade, da descoberta de constructos matemáticos pertinentes e de novos métodos de pesquisa. Por isso, o constructo da emergência está adquirindo uma fundação mais segura, mais sólida e com uma maior aplicabilidade nas explicações científicas.

O uso do conceito da emergência, de acordo com De Wolf e Holvoet (2005), se refere a duas importantes características: o comportamento global que surge a partir das interações das partes locais e aquele comportamento global que não poder ser traçado, previsto ou antecipado, a partir das partes individuais.

Atualmente, a teoria da emergência apresenta uma perspectiva contrária ao reducionismo, a qual é muito importante para o estudo de fenômenos complexos. No entanto, com as “propriedades da emergência”, o reducionismo não desejado se torna presente. Hoje se estaria começando a dominar estes conceitos, mas como já mencionado, a idéia deste conceito teria mais de cem anos. Hodgson (2002) destaca que, no começo do século XXI, estaria se apresentando uma agenda de pesquisa, na qual, os conceitos filosóficos, e a emergência, podem ser desenvolvidos e podem vir a impactar positivamente no avanço das ciências da complexidade.

2.3 DEFINIÇÃO DE TRABALHO: A EMERGÊNCIA DE SISTEMAS AGRÍCOLAS

Um sistema, entendido como um grupo de elementos que interagem e funcionam juntos como um todo, se mostra emergente, quando há, segundo De Wolf e Holvoet (2005), a emergência coerente de um nível macro, que surge dinamicamente a partir das interações

entre as partes do nível micro. Esta estrutura emergente é original, se comparada às partes individuais do sistema. Odell (2002) complementa, destacando que o nível macro, que é um padrão coerente, surge a partir das interações entre as partes ou agentes.

Neste trabalho, assume-se como conceito operacional de emergência a definição proposta por Johnson (2001), que expressa a idéia de que a emergência é um fenômeno incontrolável, que começa numa dimensão pequena e simples, e resulta numa aglomeração ou aglutinação, que constitui um conjunto maior e mais complexo do que o inicial. Além disso, adotam-se as propriedades da emergência propostas por Goldstein (1999), que são originalidade radical, coerência e correlação, nível global ou macro, dinâmica e ostensivo, como parâmetros para verificação da completa emergência de um sistema. É importante salientar-se, que se reconhece a posição positivista assumida aqui, com o propósito de operacionalizar a pesquisa e contribuir para a aplicabilidade do constructo da emergência aos sistemas agrícolas, em particular, para os sistemas frutícolas, entendidos como sistemas complexos.

3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

A primeira etapa do trabalho consistiu na identificação de um sistema de produção frutícola que atendesse as propriedades condicionantes de emergência de acordo com Goldstein (1999) (Figura 1). Para isto foram realizadas cinco entrevistas com *experts* em fruticultura da Região Nordeste do Brasil onde se localiza um sistema frutícola reconhecido no Vale do Rio São Francisco.

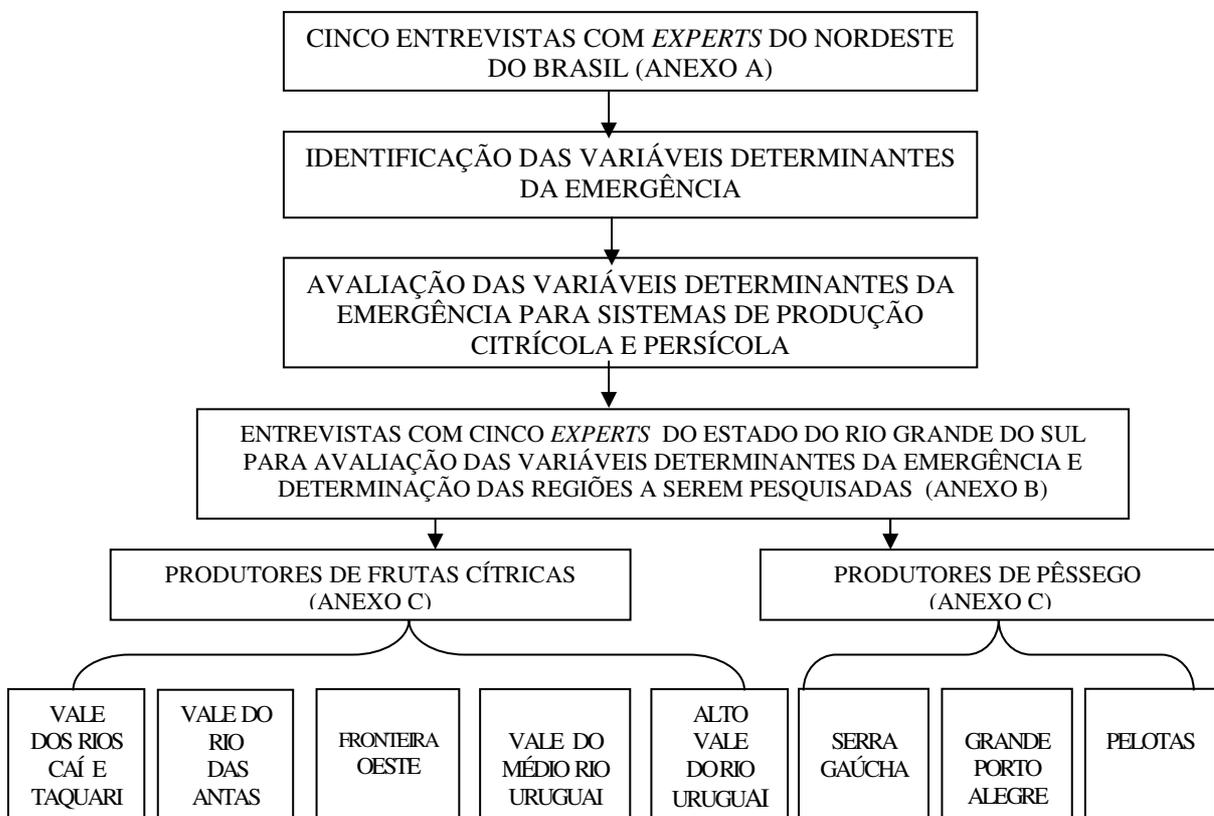


Figura 1 - Etapas da coleta de dados para verificação e avaliação das variáveis da emergência de sistemas de produção frutícola

Os protocolos de entrevistas, ANEXO A, ANEXO B e ANEXO C foram aplicados, respectivamente, aos *experts* da região nordeste, aos *experts* do Rio Grande do Sul e aos produtores de frutas cítricas e de pêssego. Os protocolos de entrevistas estão diretamente relacionados com o referencial teórico da emergência, conforme apresenta o Quadro 1.

Caracterização dos sistemas	Entrevistados	Composição do roteiro de entrevistas		
		Anexo	Grupo de Questões	Questões/Escalas
Identificação e caracterização dos sistemas de produção frutícola	<i>EXPERTS</i> do Nordeste	A	1	1 a 15
	<i>EXPERTS</i> do Rio Grande do Sul	B	1	1 a 6
			2	1 a 10
Produtores	C	1	1 a 5	
Propriedades da emergência	<i>EXPERTS</i> do Nordeste	A	2	1 a 8
	<i>EXPERTS</i> do Rio Grande do Sul	B	3	1 a 8
			4	1 a 5
			5	1 a 10
	Produtores	C	2	1 a 6
			3	1 a 5
4			1 a 6	
Variáveis determinantes da emergência	<i>EXPERTS</i> do Nordeste	A	2	9
	<i>EXPERTS</i> do Rio Grande do Sul	B	6	Grau de importância das variáveis
	Produtores	C	5	Grau de importância das variáveis

Quadro 1 - Estrutura das entrevistas e sua relação com elementos da Teoria da Emergência

O protocolo de entrevistas aplicado aos *experts* da região nordeste (ANEXO A) está estruturado em dois grupos devidamente organizados para o alcance dos objetivos e articulados com o referencial teórico. As questões inseridas neste protocolo são semi-estruturadas e visam a identificação e caracterização dos sistemas de produção frutícola e a satisfação das propriedades de emergência destes sistemas. As variáveis determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícola levantadas no Nordeste Brasileiro foram listadas para posterior validação nos sistemas de produção frutícola, localizados no extremo sul do Brasil.

As variáveis determinantes da emergência, tal como verificadas no sistema de produção frutícola do nordeste, foram avaliadas a seguir por outros cinco *experts* em fruticultura (ANEXO B), vinculados a instituições de ensino e pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul. O protocolo de entrevistas (ANEXO B), aplicado aos *experts* do Rio Grande do Sul, separa as questões em seis grupos, devidamente organizados para o alcance dos objetivos e articulados com o referencial teórico da emergência (Quadro 1). As questões inseridas nos Grupos 1 a 5 são semi-estruturadas e o Grupo 6 é composto por uma lista de variáveis, com uma respectiva escala ordinal de cinco pontos. No Grupo 6 o respondente devia atribuir um grau de importância para cada variável listada, variando de 1 a 5, sendo que o número 1 representa que a variável analisada não é importante para a emergência de um sistema de produção frutícola; o número 2 significa que é pouco importante; 3 é o ponto neutro (o respondente pode não querer se posicionar ou até mesmo não ter essa informação); o número 4 significa que é importante e o 5 significa que é muito importante. Em suma, os grupos 1, 2, 3, 4 e 5 incluem questões semi-estruturadas que compõem a parte exploratória (qualitativa). O grupo 6 contém uma escala para determinar quantitativamente a percepção de importância das variáveis determinantes da emergência.

A escala ordinal utilizada é uma escala de graduação em que se atribuem números a objetos, elementos ou variáveis, para indicar até que ponto eles possuem determinada característica. A escala indica se um objeto possui uma determinada característica em maior ou menor grau em termos absolutos. Desta forma, uma escala ordinal indica a posição relativa, mas não a magnitude das diferenças entre os objetos (MALHOTRA, 1993).

A seguir, estas mesmas variáveis foram avaliadas por produtores frutícolas, atuantes, respectivamente, em cinco sistemas de produção citrícola e três sistemas de produção persícola, localizados na região sul, apontados pelos *experts* (ANEXO C).

O protocolo de entrevistas (ANEXO C) está estruturado da seguinte forma: no grupo 1 as questões são direcionadas para a identificação e caracterização dos sistemas de produção frutícola; os grupos 2, 3 e 4 relacionam-se às propriedades da emergência e; o grupo 5 foca na avaliação do grau de importância de diversas variáveis para a emergência de um sistema de produção frutícola, utilizando-se a escala ordinal descrita anteriormente.

3.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os estudos que compreendem esta tese estão descritos nos dois capítulos que seguem, correspondendo, respectivamente, a dois artigos científicos, como serão individualmente submetidos à publicação em revista científica pertinente. O primeiro artigo, no capítulo 4, descreve a identificação das variáveis de emergência num sistema de produção frutícola consolidado, e sua validação em sistemas de produção citrícola menos desenvolvidos. O segundo artigo, no capítulo 5, expande a validação das variáveis de emergência aos sistemas de produção persícola. No final do trabalho, no capítulo 6, se realiza uma discussão integradora das observações e conclusões verificadas no conjunto dos sistemas de produção frutícola pesquisados, com vistas à construção de um modelo de emergência dos sistemas agrícolas.

4 FATORES DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO CITRÍCOLA DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Ana Júlia Teixeira Senna¹, Homero Dewes², Antonio Domingos Padula³ e Otto Carlos Koller⁴

Resumo

Os sistemas agrícolas, entre eles, os sistemas de produção frutícola, são complexos e têm sido estudados sob diferentes perspectivas, com ênfase nos seus aspectos *ex-post*. O objetivo deste trabalho foi analisar os sistemas de produção citrícola, nos seus aspectos *ex-ante*, com vistas à identificação das variáveis determinantes da sua emergência. Inicialmente, por meio de entrevistas com *experts*, foram identificadas as variáveis percebidas como determinantes da emergência de um sistema de produção frutícola consolidado, localizado no Vale do Rio São Francisco, na Região Nordeste do Brasil. A seguir, estas variáveis foram avaliadas quanto à sua importância na emergência de cinco sistemas de produção frutícola menos desenvolvidos, focalizados na citricultura, no estado do Rio Grande do Sul. Assim foi possível determinar um conjunto de variáveis que representam as condições básicas para a emergência de sistemas de produção citrícola, que podem representar as bases para a emergência e desenvolvimento de outros sistemas de produção frutícola. As condições edafoclimáticas, a demanda do mercado, o apoio tecnológico e a existência de liderança foram as variáveis que receberam os maiores escores de importância para a emergência. As variáveis relativas à infra-estrutura e logística, ao apoio governamental e ao envolvimento de múltiplos produtores e empresas complementares do sistema frutícola complementam os condicionantes da plena expressão das propriedades características dos sistemas emergentes.

Palavras-chave: Emergência. Sistema agrícolas. Sistemas frutícolas. Fruticultura brasileira.

¹ Engenheira Agrícola, Mestre em Agronegócios, Doutoranda em Agronegócios na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN). Programa de Pós Graduação em Agronegócios (PPG-Agronegócios). Av. Washington Luiz, 855 - Porto Alegre - RS - CEP 90010-460. Tel: 33083864. E-mail: anajuju@terra.com.br

² Professor do PPG-Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN) e do Instituto de Biociências, Departamento de Biofísica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Washington Luiz, 855 - Porto Alegre - RS - CEP 90010-460. Tel: 33083864. E-mail: hdewes@ufrgs.br

³ Professor do PPG-Agronegócios e PPGA/Escola de Administração/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN). Av. Washington Luiz, 855 - Porto Alegre - RS - CEP 90010-460. Tel: 33083864. E-mail: adpadula@ea.ufrgs.br

⁴ Professor Convidado da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Bolsista 1 A do CNPq. Endereço Rua Largo Setembrina,126, Viamão - RS, CEP:94415-400. E-mail: ockoller@adufgrs.ufrgs.br

BASIC CONDITIONS FOR EMERGENCE OF CITRIC FRUIT PRODUCTION SYSTEMS OF THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL

Abstract

Agricultural systems, amid them fruit production systems, are complex and have been studied under different perspectives, with a focus on its *ex-post* aspects. The aim of this work was analyzing citric fruit production systems, in their *ex-ante* aspects, in order to identify the determinant variables of their emergence. At first, through interviews with *experts*, it was possible to identify the variables perceived as determinant of the emergence of a consolidated fruit production system, located in the Sao Francisco River Valley, Brazilian northeastern region. Later, such variables were evaluated in terms of importance in the emergence of five less developed fruit production systems, focused on citrus culture in the state of Rio Grande do Sul. So it was possible to determine a set of variables that represent the basic conditions for emergence of citrus production systems, which may mean the bases for emergence and development of other fruit production systems. Edaphic-climatic conditions, market demand, technological support and the existence of leadership were the variables that received the highest scores of importance for the emergence. The variables involving infrastructure and logistics, government support, and participation of multiple producers and companies complete the other conditioning aspects of the full expression of the characteristic properties of emerging systems.

Key words: Emergence. Agricultural system. Fruit production systems. Brazilian fruit culture.

4.1 INTRODUÇÃO

Os sistemas agrícolas são complexos e estão configurados de diferentes formas. Para estudá-los foi desenvolvido um conjunto de teorias que procuram demarcar os aspectos funcionais e estruturais dos sistemas agrícolas. Dentre estas teorias destacam-se a *supply chain* (BEAMON, 1998, 1999; CHRISTOPHER, 2000; MARTIN, 2000), *filière* (RAIKES; JENSEN; PONTE, 2000), *cluster* (ENRIGHT, 1998; SCHMITZ; KHOLID, 1999), cadeia de *commodity* global (GEREFFI, 2001; RAIKES, JENSEN; PONTE, 2000); redes virtuais (RAYPORT; SVIOKLA, 1995; OSBORN; HAGEDOORN, 1997; OLIVER; EBERS, 1998; VENKATRAMAN; HENDERSON, 1998), entre outros. Estas abordagens são ferramentas nas quais se fazem recortes analíticos para entender os sistemas agrícolas sob diversos aspectos, sendo que, geralmente, tais sistemas são considerados como já estabelecidos e

configurados. Embora algumas abordagens mencionem como ocorreu a formação das cadeias, redes ou *filière*, a maioria dos estudos estão focalizados nos aspectos *ex-post* destes sistemas. O presente trabalho trata como estes sistemas agrícolas emergem (*ex-ante* sua formação). A emergência, foco central deste estudo precede a formação de qualquer tipo de organização (*clusters*, cadeias, *filière*, redes, entre outras).

A emergência é um tema que tem sido foco de vários estudos dentro da área da complexidade (CHRISTEN; FRANKLIN, 2002; ODELL, 2002). Emergência significa algo que inexistia anteriormente e que, devido à influência e à interação de vários fatores, passou a existir. Nesta área há um grande debate sobre a conceituação da emergência (DE WOLF; HOLVOET, 2005; JOHNSON, 2001; FUCHS, 2004; ODELL, 2002; CHRISTEN; FRANKLIN, 2002; GOLDSTEIN, 1999; MCLEAN; MCINTOSH, 2001), sobre como ela está representada formalmente (Johnson, 2001) e quais as propriedades da emergência (GOLDSTEIN, 1999; ODELL, 2002).

A emergência significa um tipo de mudança. Existem três tipos de mudança que são considerados na moderna metafísica: ocorrência, deslocamento e emergência. A ocorrência significa um fato no qual nenhuma lei pode ser assegurada; o deslocamento consiste no fato de uma característica tomar o lugar de outra e a emergência é uma mudança cumulativa, uma mudança na qual certas características sobrepõem as outras (PEPPER, 1926).

A emergência pode ser considerada um fenômeno incontrolável que começa numa dimensão pequena e simples e resulta numa aglomeração ou aglutinação, que representa um conjunto maior e mais complexo do que o inicial (JOHNSON, 2001). O fenômeno da emergência é estudado em várias áreas, na matemática se estudam fractais (JULLIEN, 1987; SHEN, 2002); na biologia, as colônias de formigas e abelhas (ANDERSON; MCMILLAN, 2003; JOHNSON, 2001; ODELL, 2002); na filosofia, as características da emergência e sua natureza (CHRISTEN; FRANKLIN, 2002; HODGSON, 2002); na sociologia, o comportamento das pessoas (ALLEN; STRATHERN, 2003; MCDONALD, 2006; STACKMAN *et al.*, 2006); na geografia, o desenvolvimento local e regional (CHILES; MEYER, 2001); na medicina, as redes neurais (TONONI; EDELMAN, 1998). Em todos os exemplos citados há a presença da emergência e, posteriormente, a evolução para sistemas mais complexos.

Dentre os tratamentos teóricos da emergência, destacam-se os estudos de Goldstein (1999), que levam à conclusão de que os sistemas físicos ou simulados por computador, embora aparentemente diferentes, compartilham certas propriedades comuns, inter-

relacionadas, que os identificam como emergentes. As principais propriedades características de um sistema emergente segundo Goldstein (1999) são:

1. *Originalidade Radical*: não é possível prever ou deduzir a emergência a partir dos componentes individuais pertencentes ao nível micro. Em outras palavras, a emergência radicalmente original de um sistema não pode ser antecipada em sua total riqueza antes dela mesma se mostrar;
2. *Coerência ou Correlação*: emergência aparece como um todo integrado, que tende a manter uma certa identidade ao longo do tempo. Esta coerência identificadora se expande e correlaciona os componentes de nível mais baixo com os componentes de nível mais alto;
3. *Nível Global ou Macro*: o lócus do fenômeno da emergência ocorre no nível global ou macro, em contraste ao nível micro de seus componentes;
4. *Dinâmica*: como um constructo dinâmico, a emergência, está associada com o surgimento de novos vetores no sistema dinâmico;
5. *Ostensivo*: sistemas emergentes são reconhecidos por se mostrarem por eles mesmos, isto é, eles são ostensivamente reconhecidos.

As propriedades características da emergência podem ser reconhecidas também nos sistemas agrícolas. Estas características podem ser identificadas em sistemas consolidados, dinâmicos, plenamente reconhecidos e estruturados em torno de um produto determinado. Por exemplo, as produções de citros do estado de São Paulo (Brasil) e da Flórida (EUA) são reconhecidas mundialmente e se destacam pela produção de laranjas direcionadas à indústria. Quando se iniciou a implantação de pomares, estes sistemas não possuíam as propriedades comuns aos sistemas emergentes, existiam apenas produtores cultivando laranjeiras. Porém, com o aumento do número de citricultores, a presença de indústrias beneficiadoras e comerciantes, com o crescimento dinâmico e com a consolidação das identidades locais como produtoras de citros, os dois sistemas frutícolas se tornaram conhecidos universalmente. Desta forma, tais sistemas passaram a apresentar as propriedades características da emergência como a originalidade radical, coerência e correlação, nível global ou macro, dinâmica e ostensiva. No princípio não se previa qual o estágio de desenvolvimento que estas regiões alcançariam. Com o tempo é que estes sistemas de produção frutícola tomaram forma e emergiram.

Para Odell (2002) se alguém quiser tentar desenhar ou induzir a emergência desejada, é preciso lembrar que a interação das partes pode ser controlada, mas não o todo; o indivíduo atua como um *designer*, mas o padrão resultante não é desenhado e padrões de auto-organização são criados sem um *designer* central.

Com a finalidade de desvendar a emergência, Johnson (2001) pesquisou esse tema em diversas áreas. O autor questionou a formação de fenômenos auto-organizados no caso das colônias de formigas (como colônias de formigas aprendem a colher forragens e construir ninhos), das entidades de classe (como comunidades industriais se organizam em comunidades de classe), da formação das cidades (formação de vilas ou poucas ruas podendo chegar até metrópoles) e redes neurais (como as mentes aprendem a reconhecer rostos), procurando identificar as semelhanças em tais sistemas. A grande descoberta foi que todos os sistemas analisados surgem como sistemas *bottom-up*, de um nível mais baixo para um nível mais alto, e não *top-down*, de um nível mais alto para um mais baixo. Estes sistemas podem ser definidos como sistemas complexos adaptativos que mostram comportamento emergente, onde agentes que residem numa escala começam a produzir comportamento que reside numa escala acima deles; por exemplo, formigas criam colônias, pessoas criam comunidades, indivíduos se organizam para a produção. O movimento da organização, de nível mais baixo para um nível mais alto, denomina-se emergência.

Um sistema só é considerado verdadeiramente emergente quando as interações locais resultam num tipo de macrocomportamento observável; o ambiente é de alta complexidade e considera-se que os elementos inseridos passam por um processo de auto-organização.

O objetivo deste trabalho foi analisar os sistemas de produção citrícola, nos seus aspectos *ex-ante*, com vistas à identificação das variáveis determinantes da sua emergência.

Neste trabalho foi possível determinar um conjunto de variáveis que representam as condições básicas para a emergência de sistemas de produção citrícola, que podem representar as bases para a emergência e desenvolvimento de outros sistemas frutícolas.

4.2 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Primeiramente buscou-se identificar num sistema frutícola que atendesse as propriedades de Goldstein (1999), localizado no Vale do Rio São Francisco, na Região Nordeste do Brasil, as variáveis determinantes da emergência. Nesta primeira etapa exploratória da pesquisa foram entrevistados cinco *experts* em fruticultura dessa região. O primeiro *expert* atua como gerente de qualidade de uma empresa de produção e exportação de frutas no eixo Juazeiro (BA) e Petrolina (PE). Posteriormente, foram entrevistados quatro *experts* (dois representantes da Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará), um representante do Ministério da Integração Nacional (Secretaria da Infra-estrutura Hídrica) e um produtor de frutas. Um roteiro preliminar foi construído, a partir do referencial teórico, e foi aplicado com a finalidade de identificar as variáveis percebidas como determinantes da emergência de um sistema de produção frutícola consolidado. Esta etapa serviu também para testar o instrumento de coleta de dados (roteiro de entrevistas).

A seguir, as variáveis determinantes da emergência do sistema frutícola do nordeste, identificadas na primeira etapa, foram avaliadas quanto a sua importância através de entrevistas com cinco *experts* que atuam em instituições de ensino e pesquisa do estado do Rio Grande do Sul. Estas entrevistas serviram para avaliar a pertinência e a importância das variáveis identificadas em um sistema de produção frutícola consolidado, para sistemas menos desenvolvidos e para determinar as regiões produtoras de frutas cítricas do Rio Grande do Sul que seriam investigadas. Os *experts* entrevistados são vinculados às seguintes instituições: UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), UFPEL (Universidade Federal de Pelotas), FEPAGRO (Fundação Estadual de Pesquisa e Agropecuária), EMATER (Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural) e EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).

As entrevistas foram feitas pessoalmente, em profundidade, seguindo um protocolo que foi construído a partir do referencial teórico da emergência. As entrevistas foram gravadas em fita cassete e anotações foram feitas simultaneamente.

A Figura 2 ilustra as etapas da coletas de dados para identificação dos fatores de emergência de cinco sistemas de produção citrícola.

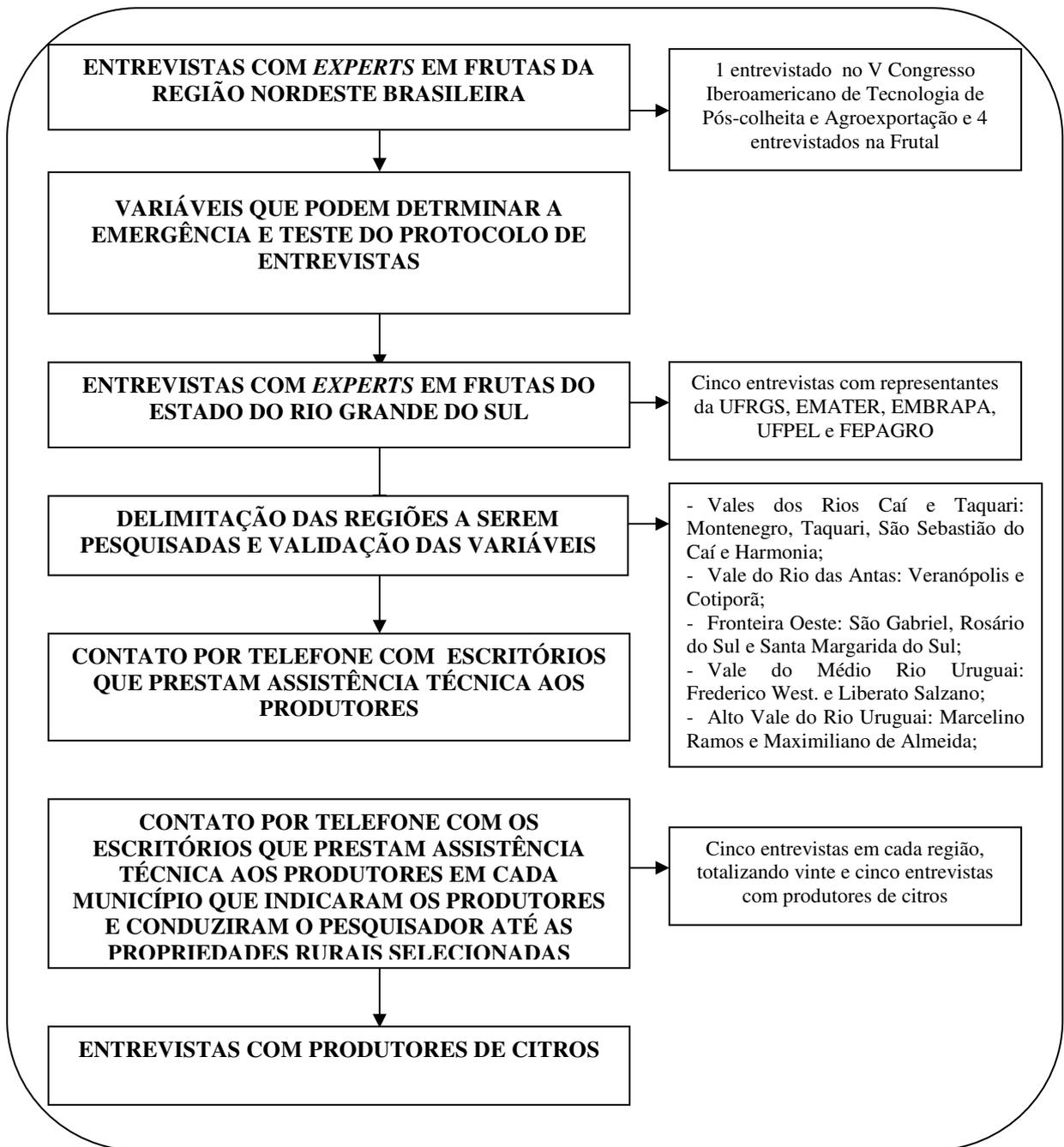


Figura 2 - Etapas da coleta de dados para identificação dos fatores de emergência de cinco sistemas de produção citrícola

Por fim, as variáveis identificadas no sistema frutícola do nordeste brasileiro foram avaliadas quanto à sua importância na emergência de cinco sistemas de produção frutícola menos desenvolvidos, focalizados na citricultura, localizados no estado do Rio Grande do Sul, os quais foram apontados pelos *experts*, principalmente, pela diversidade histórica e geográfica, pelas diferenças estruturais e por suas épocas de surgimento. Os cinco sistemas de produção citrícola analisados localizam-se nas seguintes regiões: Vales dos Rios Caí e

Taquari; Vale do Rio das Antas; Alto Vale do Rio Uruguai; Vale do Médio Rio Uruguai e; Fronteira Oeste (Quadro 2).

Em conjunto, foram feitas vinte e cinco entrevistas com produtores dos sistemas citrícolas, cinco por região, sendo que as indicações dos produtores entrevistados foram feitas pelos *experts* e por técnicos dos escritórios da EMATER regional, de cada cidade selecionada. Buscou-se entrevistar pessoas com vários anos de atuação na fruticultura: ex-produtores, que já não atuam mais na atividade, que deixaram de produzir frutas e novos produtores, que passaram a produzir citros recentemente. Desta forma, foi possível caracterizar a dinâmica dos sistemas de produção citrícola.

A primeira parte do protocolo de entrevistas, aplicado aos produtores, incluiu questões semi-estruturadas que compõem a parte exploratória (qualitativa) e a segunda parte contém uma escala para determinar o grau de importância das variáveis determinantes da emergência.

O Quadro 2 apresenta as regiões onde se localizam os sistemas de produção citrícola pesquisados.

Sistemas Citrícolas	Regiões	Municípios	Coordenadas Georeferenciais	
			Latitude (sul)	Longitude (oeste)
1	Vales do Caí e Taquari	Taquari	29 ^o 47' 60''	51 ^o 51' 36''
		Montenegro	29 ^o 40' 12''	51 ^o 28' 48''
		São Sebastião do Caí	29 ^o 34' 48''	51 ^o 23' 24''
		Harmonia	29 ^o 31' 60''	51 ^o 25' 60''
2	Fronteira Oeste	São Gabriel	30 ^o 19' 12''	54 ^o 19' 12''
		Santa Margarida do Sul	30 ^o 20' 25''	54 ^o 05' 18''
		Rosário do Sul	30 ^o 14' 60''	54 ^o 55' 12''
3	Médio Uruguai	Frederico Westphalen	27 ^o 20' 60''	53 ^o 24' 36''
		Liberato Salzano	27 ^o 36' 36''	53 ^o 04' 04''
4	Vale do Rio das Antas	Veranópolis	28 ^o 56' 24''	51 ^o 33' 36''
		Cotiporã	28 ^o 59' 40''	51 ^o 41' 38''
5	Alto Uruguai	Marcelino Ramos	27 ^o 28' 35''	51 ^o 47' 44''
		Maximiliano de Almeida	27 ^o 38' 23''	51 ^o 48' 02''

Quadro 2 - Regiões e municípios dos sistemas de produção citrícola investigados no estado do Rio Grande do Sul, Brasil

Fonte: Adaptada de Google Earth (2007).

Conforme pode ser observado no Quadro 2, o primeiro sistema de produção citrícola investigado localiza-se na região dos Vales dos Rios Caí e Taquari, mais especificamente, nos municípios de Taquari, Montenegro, São Sebastião do Caí e Harmonia. Este foi o primeiro sistema de produção citrícola do Estado a se configurar e a se destacar na produção de frutas

cítricas. Este sistema passou por vários problemas, como a alta incidência de cancro cítrico, e hoje está atuando também em nichos mais específicos, como a produção orgânica de citros.

O segundo sistema de produção citrícola investigado localiza-se na região da Fronteira Oeste que iniciou recentemente a produção de citros de mesa, por isso, é possível verificar como está se configurando a organização da produção na região.

O sistema de produção citrícola localizado no Vale do Médio Rio Uruguai possui tradição na produção de citros e está localizado bem próximo do estado de Santa Catarina. Grande parte de sua produção é destinada a abastecer outros estados. Esta região já foi sede várias vezes de encontros de produtores e pesquisadores para discutir novas tecnologias e soluções para o setor citrícola do Estado.

O Vale do Rio das Antas, mais especificamente os municípios de Veranópolis e Cotiporã, foi investigado por ser um sistema de produção citrícola importante e por produzir frutas de excelente qualidade.

O quinto e último sistema investigado localiza-se na região do Alto Vale do Rio Uruguai e abrange os municípios de Marcelino Ramos e Maximiliano de Almeida.

A análise dos dados foi feita em duas etapas. Em relação à primeira parte do roteiro de entrevistas, por ser qualitativa, com questões abertas, a avaliação dos dados foi realizada através da análise descritiva dos dados coletados, visando a ligação com as abordagens teóricas utilizadas no desenvolvimento da pesquisa. Na segunda parte do roteiro aplicou-se uma escala ordinal, sendo que para analisar os resultados obtidos, através da aplicação desta escala, se calculou a média e o desvio padrão dos valores atribuídos pelos respondentes.

As etapas subseqüentes da análise dos resultados foram: primeira, prepararam-se as informações, reunindo-se o material necessário para análise; em segundo lugar, classificou-se o material em categorias, agrupando-se os dados, classificando-os por semelhança ou analogia; na terceira fase, fez-se à descrição, relatando-se os resultados da pesquisa; por último, interpretaram-se os dados.

Após o agrupamento das respostas em cada categoria, passou-se para a descrição dos dados coletados. Os dados foram descritos e analisados seguindo a seguinte ordem: *experts*, produtores de citros do Vale dos Rios Caí e Taquari, produtores de citros do Vale do Rio das Antas, produtores de citros da Fronteira Oeste, produtores de citros do Vale do Médio Rio Uruguai e produtores de citros do Alto Vale do Rio Uruguai.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir são apresentados e discutidos os resultados das entrevistas com os *experts* do Nordeste, do Rio Grande do Sul e com produtores dos sistemas de produção citrícola.

4.3.1 Verificação das condições de emergência e identificação das variáveis determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícola do nordeste: análise das entrevistas com *experts* da região nordeste do Brasil

A fruticultura na Região Nordeste do Brasil, especificamente nos Vale do Rio São Francisco, nos municípios de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE), se desenvolveu através de projetos de desenvolvimento fomentados pelo governo federal, a partir da década de 1970, onde se explorou o potencial de irrigação da região para promover a produção frutícola. Tal região se consolidou e hoje é possível reconhecer nela um conjunto de características que satisfazem as propriedades da emergência descritas por Goldstein (1999):

- 1) Originalidade Radical: não era possível prever a emergência deste sistema frutícola analisando somente as primeiras iniciativas de produtores de frutas. Mas, em pouco tempo, surgiu um pólo produtor de frutas original e ficou conhecido por ser uma região produtora de frutas e não pelo destaque de produtores individuais;
- 2) Coerência ou Correlação: a região do Vale do Rio São Francisco é considerada como um todo integrado que possui uma identidade local. Ou seja, o todo, a região, se consolidou como pólo frutícola, e representa mais que a soma das partes;
- 3) Nível Global ou Macro: o sistema de produção frutícola do Vale do Rio São Francisco se consolidou num nível global, em termos de região;
- 4) Dinâmica: este sistema de produção frutícola está em pleno processo dinâmico de crescimento;
- 5) Ostensivo: este sistema de produção frutícola é ostensivamente conhecido e possui uma forte identidade local como região produtora de frutas.

Tendo em vista que o sistema de produção frutícola do Vale do Rio São Francisco atende as propriedades de Goldstein (1999), buscou-se identificar as variáveis determinantes da sua emergência.

A região nordeste se destaca pela expressiva produção de mangas e uvas voltadas à exportação e também pela produção de melão, abacaxi e banana (CAVALCANTI, 1997). O foco da produção é, principalmente, o mercado global. Neste sistema se utiliza alta tecnologia para produção, se dispõe de suprimento de água e infraestrutura para irrigação, mão-de-obra abundante, condições de clima e solo favoráveis à produção de frutas e são atendidas as exigências dos seus compradores (HIRSCH, 2005). Esses fatores evidenciam a importância da região no contexto da produção de frutas no Brasil, para a exportação.

Através das entrevistas com os *experts*, foram identificadas dezesseis variáveis percebidas como determinantes da emergência de um sistema frutícola já consolidado, que são: condições edafoclimáticas; financiamento; apoio governamental para o desenvolvimento regional; irrigação; co-existência de vários atores interessados; demanda por frutas; surgimento de uma empresa pioneira; instituições de pesquisas envolvidas; a presença de uma liderança; peculiaridades locais (tradição na produção de frutas); infra-estrutura produtiva na região; existência de mão-de-obra especializada; posição geográfica estratégica para logística; proximidade do mercado consumidor; boas condições de estradas e a presença de empresas complementares na região. Estas variáveis podem ser visualizadas na primeira coluna dos Quadros 3 e 4.

4.3.2 Avaliação das variáveis de emergência identificadas no sistema frutícola do Vale do Rio São Francisco e indicação de sistemas citrícolas do sul para validação destas variáveis: análise das entrevistas com *experts* do estado do Rio Grande do Sul

As variáveis de emergência do sistema de produção frutícola do Vale do Rio São Francisco, identificado como um sistema que atende as propriedades de emergência de Goldstein (1999), foram avaliadas quanto à sua importância na emergência de sistemas frutícolas menos desenvolvidos.

Nos seus depoimentos, os *experts* entrevistados, que atuam em instituições e regiões distintas do Rio Grande do Sul, afirmaram deter um maior conhecimento sobre a introdução e a trajetória dos citros na região do Vale dos Rios Caí e Taquari, do que nas outras regiões consideradas. Verificou-se que os *experts* trabalham e detêm conhecimento também sobre outras frutas cultivadas, tais como uva e pêsego. Os *experts* apontaram que as principais regiões produtoras de citros, do estado do Rio Grande do Sul são: os Vales dos Rios Caí e Taquari, Vale do Rio das Antas, Fronteira Oeste, Alto Vale do Rio Uruguai e Vale do Médio Rio Uruguai. Estas seriam, portanto, as regiões de escolha, para validação das variáveis de emergência de um sistema de produção frutícola, tais como previamente levantadas na região nordeste.

A produção de citros no Vale do Rio Taquari surgiu no final do século XVII com a iniciativa dos imigrantes açorianos, que trouxeram sementes de laranjeiras e as implantaram nas margens do rio. Os colonos açorianos vieram das ilhas São Jorge, Faial e Terceiro, regiões que na época cultivavam citros. Posteriormente, vieram imigrantes alemães que também aderiram a esta atividade e reforçaram as iniciativas de produção. A citricultura desenvolveu-se paralelamente nos vales dos rios Caí e Taquari, iniciando-se as exportações em 1926 para o Uruguai e em 1933 para a Inglaterra. Em 1939 iniciou-se um período de decadência, que ocasionou a paralisação das exportações devido à guerra e depois pelo surgimento da “tristeza dos citros” que atacou os laranjais. A recuperação posterior da citricultura na região ocorreu devido ao crescimento do mercado interno de frutas frescas. Como o Vale do Rio Caí localiza-se mais próximo de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, e possuía boas estradas para escoamento da produção, o sistema de produção citrícola do Vale do Caí assumiu uma posição de liderança. A rápida recuperação da citricultura da região permitiu que na década de 1960 fossem retomadas as negociações com outros estados, sendo então enviadas frutas para os estados do Paraná e de Santa Catarina. Embora houvesse um crescente aumento da área cultivada e da produção, este aumento foi superado pelo crescimento do consumo, de modo que na década de 1970 o Rio Grande do Sul passou a importar frutas, principalmente de outros estados, como São Paulo, no período de verão, de dezembro a março (DORNELLES, 1977).

Atualmente, a cultura da laranjeira está presente em quase todas as propriedades do estado do Rio Grande do Sul, embora nem sempre com fins comerciais. Aparentemente, os citricultores deste estado, incluindo os citricultores do Vale do Caí, são pouco unidos e a concorrência entre eles é acirrada. Há associações de citricultores que organizam a compra

conjunta de insumos para beneficiar os associados, todavia a comercialização predominante é a individualizada. Há ainda o problema de padronização das frutas para a venda, devido à existência de poucos *packing houses* na região e, por isso, a comercialização é ainda feita individualmente.

Na primeira parte do roteiro das entrevistas, composta por questões semi-estruturadas, os principais fatores, citados pelos *experts*, que contribuíram para o surgimento dos sistemas de produção frutícola foram: as condições edafoclimáticas favoráveis, a influência da colonização, isto é, os fatores históricos e a localização geográfica e hidrográfica.

Na segunda parte do questionário se determinou o grau de importância que os *experts* do sul atribuíram às variáveis identificadas previamente no sistema frutícola do nordeste. As respostas destes *experts* estão apresentadas no Quadro 3.

O Quadro 3 apresenta as variáveis percebidas pelos *experts* do sul como determinantes da emergência dos sistemas frutícolas. A primeira coluna apresenta uma lista com as dezesseis variáveis determinadas no nordeste, que podem determinar a emergência dos sistemas frutícolas. Na segunda coluna, têm-se as médias dos graus de importância atribuídos pelos *experts* entrevistados, para cada variável e o desvio padrão destas respostas, isto é, o grau de variabilidade das respostas dos *experts*.

Pode-se verificar através do Quadro 3, que para todos os entrevistados, a condição edafoclimática é a variável mais importante para a emergência de um sistema frutícola. Esta foi à única variável que obteve nota cinco de todos os entrevistados.

Analisando-se as médias das respostas dos entrevistados, verifica-se que as outras variáveis que foram consideradas muito importantes e obtiveram nota acima de 4 foram: presença de uma liderança (média 4,8), mais atores interessados (média 4,6), existir demanda por frutas (média 4,4), existir instituições de pesquisa envolvidas (média 4,4), boas condições das estradas para o escoamento da produção (média 4,4), financiamento (média 4,2) e apoio governamental para o desenvolvimento regional (média 4,2).

Foram consideradas como variáveis importantes (média 4) a infra-estrutura produtiva na região (média 4,0) e existência de mão-de-obra especializada (média 4,0).

Variáveis determinantes da emergência	Importância (Escala de 1 a 5) Média e Desvio Padrão
1- Condições edafoclimáticas	5,0 +/- 0
2- Financiamento (implantação dos pomares)	4,2 +/-0,8
3- Apoio governamental para desenvolvimento regional	4,2 +/- 0,8
4- Irrigação	3,2+/-1,6
5- Ter mais atores interessados	4,6+/-0,5
6- Demanda por frutas	4,4+/-0,9
7- Surgimento de uma empresa pioneira	3,8+/-0,4
8-Instituições de pesquisa envolvidas	4,4+/-0,5
9- A presença de uma liderança	4,8+/-0,4
10- Peculiaridades locais (tradição na produção de frutas)	3,2+/-1,5
11- Infra-estrutura produtiva na região	4,0+/-1,0
12- Existência de mão-de-obra especializada	4,0+/-1,0
13- Posição geográfica estratégica para logística	3,8+/-1,3
14- Proximidade do mercado consumidor	3,4+/-1,3
15- Condições das estradas	4,4+/-0,5
16- Presença de empresas complementares na região	3,8+/-1,1

Quadro 3 - Variáveis percebidas pelos *experts* do Rio Grande do Sul, Brasil como determinantes da emergência de sistemas de produção frutícola

As variáveis que obtiveram nota acima de 3 e abaixo de 4, sendo consideradas inseridas num intervalo entre o neutro (nota 3) e o importante (nota 4) foram: surgimento de uma empresa pioneira (média 3,8), presença de empresas complementares na região, como empresas de embalagens e de logística (média 3,8), posição geográfica estratégica para logística (média 3,8), proximidade do mercado consumidor (média 3,4), irrigação (média 3,2) e peculiaridades locais, ou seja, tradição na produção de frutas (média 3,2).

Concluída a análise das entrevistas com os *experts*, passou-se à avaliação dos levantamentos realizados nos cinco sistemas citrícolas, investigados nas regiões dos Vales dos Rios Caí e Taquari, da Fronteira Oeste, do Vale do Médio Rio Uruguai, do Vale do Rio das Antas e do Vale do Alto Rio Uruguai, como indicado pelos *experts* em fruticultura do sul. Os sistemas citrícolas destas regiões se distinguem por suas diferenças históricas, geográficas, estruturais, culturais e por estarem em diferentes estágios de desenvolvimento.

4.3.3 Validação das variáveis determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícolas do Vale do Rio São Francisco para os sistemas citrícolas do Rio Grande do Sul, Brasil: Análise das entrevistas com produtores de citros

As variáveis determinantes da emergência, identificadas num sistema frutícola do nordeste brasileiro, que atende as propriedades de emergência de Goldstein (1999), foram avaliadas por produtores de citros do Rio Grande do Sul, quanto à sua importância na emergência de cinco sistemas citrícolas menos desenvolvidos.

4.3.3.1 Análise das entrevistas com produtores de citros dos Vales dos Rios Caí e Taquari

As entrevistas com os produtores da região dos Vales dos Rios Caí e Taquari reforçaram os resultados obtidos nas entrevistas com *experts*, que apontaram que os elementos históricos estão relacionados diretamente com o surgimento da citricultura nesta região.

Foi considerado que os açorianos introduziram os citros, pois eles trouxeram de seu país de origem sementes de laranjeiras e as plantaram nas margens do rio Taquari. Imigrantes alemães vieram depois e reforçaram essa produção.

Como os *experts*, os citricultores reafirmaram que a implantação da Estação Experimental de Fruticultura da FEPAGRO de Taquari, atual Centro de Pesquisas de Fruticultura de Taquari – FEPAGRO/RS, fortaleceu e estimulou a fruticultura na região. Hoje a citricultura no Vale do Caí ainda está crescendo, enquanto que no Vale do Taquari houve uma redução expressiva no número de propriedades com pomares de citros. Esta redução se deve à substituição por eucaliptos para atender a demanda de empresas do setor florestal, que se instalaram na região. O Centro de Pesquisa de Fruticultura de Taquari (FEPAGRO) e a EMATER são as principais instituições atuantes hoje na região.

Conforme pode ser verificado no Quadro 5, a principal variável percebida pelos produtores como determinante da emergência de um sistema de produção citrícola é a demanda por frutas (média 4,8). Outras variáveis que foram consideradas muito importantes e obtiveram nota acima de 4 foram: condições edafoclimáticas (média 4,6), presença de uma

liderança (média 4,6), surgimento de uma empresa pioneira (média 4,2) e posição geográfica estratégica para logística (média 4,2). como variável importante (nota 4) o fato de haver instituições de pesquisa envolvidas. O Quadro 5 mostra que, na região do Vale dos Rios Caí e Taquari, o Centro de Pesquisa de Fruticultura de Taquari – FEPAGRO/RS e a EMATER são os órgãos que apóiam a fruticultura na região. A FEPAGRO contribui com pesquisas sobre variedades, manejo de pragas e doenças e também presta assistência técnica aos produtores, juntamente com a EMATER.

As variáveis que obtiveram nota acima de 3 e abaixo de 4, sendo consideradas inseridas num intervalo entre o ponto considerado neutro (nota 3) e o importante (nota 4) foram: financiamento (média 3,8), apoio governamental para o desenvolvimento regional (média 3,8), ter mais atores interessados (média 3,8), infra-estrutura produtiva na região (média 3,8), proximidade do mercado consumidor (média 3,8), boas condições das estradas para o escoamento da produção (média 3,6), existência de mão-de-obra especializada (média 3,4), presença de empresas complementares na região como embalagens e empresas de logística (média 3,4) e peculiaridades locais, ou seja, tradição na produção de frutas (média 3,0).

A variável que obteve nota abaixo de três (inserida no intervalo entre 2 e 3), sendo considerada pouco importante para a emergência de um sistema de produção citrícola, foi a variável irrigação (média 2,4).

4.3.3.2 Análise das entrevistas com produtores de citros Vale do Rio das Antas

O começo da citricultura na região do Vale do Rio das Antas ocorreu, segundo os produtores, há cerca de sessenta anos ou mais, com a introdução de sementes provenientes de pomares domésticos que foram disseminadas por pessoas que se alimentavam dessas frutas. A região possuía condições edafoclimáticas favoráveis à produção de citros e por isso a cultura se expandiu rapidamente. No início, produtores e comerciantes transportavam no lombo do cavalo as laranjas e bergamotas (tangerinas) das propriedades até a cidade. Vários anos depois os comerciantes, que faziam o transporte e a comercialização dos citros, trouxeram mudas de outras variedades de citros e as deram aos produtores para que as testassem na região. A partir daí surgiram problemas fitossanitários relacionados à citricultura.

A região do Vale do Rio das Antas está localizada na serra onde os pomares estão situados em solos com relevo acidentado. Nessa região predominam propriedades familiares localizadas próximas umas às outras, com área média inferior a 20 ha. Segundo os produtores da região, como o relevo é muito acidentado e as propriedades têm pequenas áreas, a fruticultura é uma das atividades agrícolas mais rentáveis e viáveis.

Devido à concentração geográfica das propriedades, localizadas praticamente uma do lado da outra, o Vale do Rio das Antas possui uma identidade local como região produtora de citros (Quadro 4).

A EMATER é a instituição que presta maior assistência aos produtores dessa região, pois técnicos visitam os pomares, divulgam novas tecnologias e isto faz com que eles sejam vistos pelos citricultores como parceiros. As Prefeituras também atuam junto aos produtores.

A colonização característica no vale do Rio das Antas é de poloneses e italianos, sendo que a introdução da citricultura na região não teve, segundo os entrevistados, uma relação direta com a chegada destes imigrantes.

Quanto à comercialização, não há contratos para a venda das frutas. As frutas produzidas na região do Vale do Rio das Antas concorrem principalmente com as produzidas na região do Vale do Caí. Não há integração entre os produtores do Vale do Rio das Antas e a indústria beneficiadora de frutas. Porém, os produtores da região se consideram bem unidos.

Conforme o Quadro 5, as variáveis percebidas pelos produtores de citros do Vale do Rio das Antas como determinantes da emergência, consideradas muito importantes, todas com média de 4,8, foram: condições edafoclimáticas, apoio governamental para desenvolvimento regional, demanda por frutas, instituições de pesquisa envolvidas, presença de uma liderança, peculiaridades locais (tradição na produção de frutas), infra-estrutura produtiva na região, existência de mão-de-obra especializada, posição geográfica estratégica para logística e boas condições das estradas.

Analisando-se respostas dos entrevistados, verifica-se que as outras variáveis que foram consideradas muito importantes e obtiveram média acima de 4 foram: financiamento (média 4,2), irrigação (média 4,2), surgimento de uma empresa pioneira (média 4,6) e a presença de empresas complementares na região (média 4,6).

Questões e respostas das entrevistas com produtores de citros	VALES DO S RIOS CAÍ E TAQUARI	VALE DO RIO DAS ANTAS	FRONTEIRA OESTE	MÉDIO URUGUAI	ALTO URUGUAI
Estilo da propriedade					
Familiar	X	X		X	X
Empresarial			X		
Pertencem a uma associação de produtores					
Sim	X		X		X
Não		X		X	
Tipo de colonização					
Colonização açoriana e alemã	X				
Colonização italiana e polonesa		X			
Colonização portuguesa			X		
Colonização italiana				X	
Colonização alemã, italiana e polonesa					X
Quais os órgãos que apoiaram a iniciativa					
Estação da FEPAGRO de Taquari e EMATER	X				
EMATER e a prefeitura		X		X	X
Prefeitura			X		
Fatores motivadores para o surgimento da citricultura					
Clima e solo favoráveis	X	X			
Clima e solo favoráveis e ser uma alternativa rentável			X		X
Por ser uma cultura rentável				X	
Integração entre produtores e indústria					
Não	X	X	X	X	X
Integração entre produtores					
Sim	X	X	X	X	X
Densidade dos pomares na região					
Desde 300m à 40 km	X				
Um do lado da outra		X		X	X
2km até 60km			X		
Envolvimento da prefeitura ou outro órgão público					
Sim		X	X	X	X
Não	X				
Quais instituições estão atuando na região					
Est. FEPAGRO de Fruticultura de Taquari e a EMATER	X				
EMATER		X			X
EMBRAPA			X		
EMATER, a prefeitura e o sindicato				X	
Há uma identidade local					
Sim		X		X	X
Já teve, mas hoje não tem mais	X				
Está começando a ter uma identidade			X		

Quadro 4 - Principais resultados das entrevistas com produtores de citros em cinco regiões do Rio Grande do Sul

Variáveis determinantes da emergência	Vales dos Rios Caí e Taquari	Vale do Rio das Antas	Fronteira Oeste	Médio Rio Uruguai	Alto Rio Uruguai	Média e Desvio Padrão
1- Condições edafoclimáticas	4,6+/- 0,5	4,8+/-0,4	5,0+/-0	4,6+/-0,5	4,6+/-0,5	4,7+/-0,2
2- Financiamento (implantação dos pomares)	3,8+/-0,8	4,2+/-1,3	4,2+/-0,8	4,4+/-0,5	4,6+/-0,9	4,2+/-0,3
3- Apoio governamental para desenvolvimento regional	3,8+/-0,8	4,8+/-0,4	4,0+/-0,7	4,8+/-0,4	4,2+/-1,3	4,3+/-0,4
4- Irrigação	2,4+/-1,1	4,2+/-0,8	3,4+/-1,5	1,0+/-0	2,2+/-1,3	2,6+/-1,1
5- Ter mais atores interessados	3,8+/-1,1	3,4+/-1,8	4,4+/-0,9	4,2+/-0,4	4,6+/-0,5	4,1+/-0,4
6- Demanda por frutas	4,8+/-0,4	4,8+/-0,4	4,8+/-0,4	4,4+/-0,5	4,8+/-0,4	4,7+/-0,2
7- Surgimento de uma empresa pioneira	4,2+/-0,8	4,6+/-0,5	4,8+/-0,4	3,6+/-1,5	4,0+/-1,7	4,2+/-0,4
8-Instituições de pesquisa envolvidas	4,0+/-1,2	4,8+/-0,4	4,2+/-1,1	5,0+/-0	4,8+/-0,4	4,6+/-0,4
9- A presença de uma liderança	4,6+/-0,5	4,8+/-0,4	4,4+/-0,5	4,4+/-0,5	5,0+/-0	4,6+/-0,2
10- Peculiaridades locais (tradição na produção de frutas)	3,0+/-1,2	4,8+/-0,4	2,8+/-1,3	3,8+/-1,6	3,6+/-1,7	3,6+/-0,7
11- Infra-estrutura produtiva na região	3,8+/-0,8	4,8+/-0,4	4,8+/-0,4	4,2+/-0,4	4,6+/-0,9	4,4+/-0,4
12- Existência de mão-de-obra especializada	3,4+/-1,1	4,8+/-0,4	3,8+/-1,8	4,6+/-0,5	4,6+/-0,9	4,2+/-0,5
13- Posição geográfica estratégica para logística	4,2+/-0,8	4,8+/-0,4	5,0+/-0	3,0+/-1,6	4,0+/-1,7	4,2+/-0,7
14- Proximidade do mercado consumidor	3,8+/-0,8	3,6+/-1,5	3,4+/-0,9	3,8+/-1,6	4,0+/-1,7	3,7+/-0,2
15- Condições das estradas	3,6+/-0,9	4,8+/-0,4	4,8+/-0,4	4,2+/-0,4	4,4+/-0,9	4,4+/-0,4
16- Presença de empresas complementares na região (embalagens, empresas de logística)	3,4+/-1,1	4,6+/-0,5	4,2+/-0,8	4,2+/-0,4	4,2+/-0,8	4,1+/-0,4

Quadro 5 - Análise comparativa das médias das variáveis percebidas como determinantes da emergência dos sistemas de produção citrícola em cinco regiões do Rio Grande do Sul

Conforme se pode visualizar no Quadro 5, a variável irrigação obteve, na região do vale do Rio das Antas, o maior grau de importância, dentre todas as regiões investigadas..

As variáveis que obtiveram nota acima de 3 e abaixo de 4, sendo consideradas inseridas num intervalo entre o neutro (nota 3) e o importante (nota 4) foram: ter mais atores interessados (média 3,8) e proximidade do mercado consumidor (média 3,6).

4.3.3.3 Análise das entrevistas com produtores de citros de mesa da Fronteira Oeste

A região produtora de citros da Fronteira Oeste é a região que mais se distingue das demais, pelos seguintes fatores: as propriedades têm perfil empresarial (ver Quadro 4); a maioria dos citricultores tem outras atividades e, portanto, não dependem exclusivamente da citricultura; a introdução da citricultura ocorreu recentemente e as variedades de citros cultivadas são, na maioria, sem sementes e voltadas exclusivamente para o consumo de mesa.

A introdução da citricultura na região da Fronteira Oeste ocorreu a partir de um projeto de fruticultura, elaborado em 1997, que recebeu apoio financeiro do governo federal, com o qual se construiu um viveiro para o fornecimento de mudas para os produtores, e também para a compra de maquinário para a Prefeitura Municipal de Rosário do Sul, para apoiar a implantação dos pomares. As mudas deveriam atender a todos citricultores da região (São Gabriel, Santa Margarida do Sul e Rosário do Sul). O recurso foi disponibilizado para a Prefeitura Municipal de Rosário do Sul, que comprou o maquinário e construiu o viveiro, ou seja, não veio diretamente para os produtores. Isto pode explicar porque os citricultores de São Gabriel e Santa Margarida do Sul não tiveram então acesso a esses recursos, embora pudessem contar com a oferta de mudas do viveiro da municipalidade de Rosário do Sul.

O projeto de citricultura em questão foi de autoria de um engenheiro agrônomo que, após um estágio na Espanha, passou a divulgar a idéia de que a região da Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul, principalmente, os municípios de São Gabriel, Santa Margarida do Sul e Rosário do Sul, tinham condições edafoclimáticas excelentes para o cultivo de citros sem sementes. Segundo ele, este tipo de fruta teria boa aceitação no mercado externo, pois a colheita na Fronteira Oeste seria numa época em que não há produção na Europa, portanto, atenderia a uma janela de mercado mundial. Desta forma, gradativamente as prefeituras dos municípios citados passaram a incentivar a produção de citros, surgindo então os primeiros pomares. O primeiro pomar surgiu através de um condomínio de produtores que se reuniram, compraram uma área e implantaram seu pomar de variedades sem sementes. Posteriormente,

surgiu um pomar em Santa Margarida do Sul e, na seqüência, um em São Gabriel. Hoje a área de pomares da região está num processo de crescimento gradativo.

A citricultura evoluiu nessa região da Fronteira Oeste como uma alternativa para diversificação da produção agrícola, num momento em que o setor primário (produção de grãos e pecuária) estava em crise. Atualmente, empresários espanhóis e uruguaios estão produzindo frutas nessa região, pois viram que há boas condições edafoclimáticas e, dessa forma, ficam mais próximos do mercado consumidor brasileiro.

Os produtores entrevistados ressaltaram que ainda não há uma identidade local consolidada como região produtora de frutas, mas, dentro de pouco tempo este cenário será diferente.

Conforme ilustra o Quadro 5, as variáveis condições edafoclimáticas e posição geográfica estratégica para logística obtiveram média cinco, isto é, todos consideraram estas variáveis muito importantes para a emergência de um sistema de produção citrícola.

As variáveis, demanda por frutas, surgimento de uma empresa pioneira, infra-estrutura produtiva na região e boas condições das estradas obtiveram média de 4,8, sendo também consideradas muito importantes para a emergência de um sistema de produção citrícola.

Analisando-se as médias das respostas dos entrevistados, verifica-se que as outras variáveis que foram consideradas muito importantes e obtiveram nota acima de 4 e inferior a 4,5 foram: ter mais atores interessados (média 4,4), a presença de uma liderança (média 4,4), financiamento (média 4,2), instituições de pesquisas envolvidas (média 4,2) e a presença de empresas complementares na região (média 4,2).

Foi considerada como variável importante (nota 4) o apoio governamental para o desenvolvimento regional.

As variáveis que obtiveram nota acima de 3 e abaixo de 4, sendo consideradas inseridas num intervalo entre o neutro (nota 3) e o importante (nota 4) foram: existência de mão-de-obra especializada (média 3,8), irrigação (média 3,4) e proximidade do mercado consumidor (média 3,4).

Obteve nota abaixo de três (inserida no intervalo entre 2 e 3), sendo considerada pouco importante para a emergência, a variável peculiaridades locais, isto é, tradição na produção de frutas (média 2,8).

4.3.3.4 Análise das entrevistas com produtores de citros do Vale do Médio Rio Uruguai

A produção de citros da região do Vale do Médio Rio Uruguai surgiu há cerca de quinze anos, quando uma indústria de sucos, denominada Suvalan (previamente Tecnovin), incentivou os produtores a cultivarem citros, com a promessa de que compraria a sua produção. Prefeituras e EMATER apoiaram a iniciativa junto aos produtores. Portanto, a indústria estimulou o surgimento da produção de citros, mas hoje o setor industrial tem pouca atuação na região.

O sistema de produção citrícola do Médio Uruguai caracteriza-se pela predominância de propriedades familiares, sendo que, a maioria dos produtores da região, não pertence a nenhuma associação, ou seja, atuam individualmente, conforme apresentado no Quadro 4.

As frutas produzidas na região do Médio Uruguai são vendidas na própria região produtora e também no estado vizinho de Santa Catarina, devido à proximidade geográfica, porém, não há contratos nas negociações. Na região, atua um grande número de atacadistas que têm um papel fundamental na comercialização das frutas, principalmente devido à diminuição da importância da indústria.

Segundo os produtores, os pomares estão concentrados geograficamente e hoje a região já possui uma identidade local como região produtora de citros.

Conforme pode ser observado no Quadro 5, apenas uma variável, instituições de pesquisa envolvidas, obteve média cinco. Os entrevistados consideraram fundamental o apoio de instituições de pesquisa, tais como EMBRAPA, FEPAGRO, EMATER e Universidades, para a emergência de um sistema de produção citrícola.

Analisando-se as médias das respostas dos entrevistados, verifica-se que as outras variáveis que foram consideradas muito importantes e obtiveram nota acima de 4 foram: condições edafoclimáticas (média 4,6), existência de mão-de-obra especializada (média 4,6), ter mais atores interessados (média 4,6), financiamento (média 4,4), demanda por frutas (média 4,4), a presença de uma liderança (média 4,4), apoio governamental para o desenvolvimento regional (média 4,2), infra-estrutura produtiva na região (média 4,2), boas

condições das estradas (média 4,2) e a presença de empresas complementares na região (média 4,2).

As variáveis que obtiveram nota acima de 3 e abaixo de 4, sendo consideradas num intervalo entre o neutro (nota 3) e o importante (nota 4) foram: peculiaridades locais, ou seja, tradição na produção de frutas (média 3,8), proximidade do mercado consumidor (média 3,8), surgimento de uma empresa pioneira (média 3,6), e posição geográfica estratégica para logística (média 3,0).

A variável que obteve nota um, sendo considerada uma variável sem importância para a emergência de um sistema de produção citrícola foi a irrigação. Os entrevistados justificaram que diante do clima da região a irrigação propiciaria uma maior incidência de doenças nas frutas, e que isso afetaria negativamente o sistema e a qualidade das frutas.

4.3.3.5 Análise das entrevistas com produtores de citros do Alto Vale do Rio Uruguai

O surgimento da produção de citros nessa região foi estimulado pela EMATER, dada a possibilidade de disponibilização de um recurso público do governo federal, associado a um certo fundo (FEAPER), destinado a agricultores familiares. Desta forma, com recurso financeiro, apoio e assistência técnica da EMATER e a necessidade de diversificação da produção, a citricultura foi estimulada.

Nessa região predominam propriedades familiares, nas quais a citricultura é uma das principais atividades, por isso, a região possui uma identidade local reconhecida como região produtora de citros.

Conforme ilustra o Quadro 5, apenas uma variável, a presença de uma liderança, obteve nota cinco por todos os produtores entrevistados. A demanda por frutas e o fato de haver instituições de pesquisas envolvidas, obtiveram média 4,8.

As outras variáveis que foram consideradas muito importantes e obtiveram nota acima de 4 foram: condições edafoclimáticas (média 4,7), ter mais atores interessados (média 4,6), infra-estrutura produtiva na região (média 4,6), existência de mão-de-obra especializada (média 4,6), boas condições das estradas para o escoamento da produção (média 4,4),

financiamento (média 4,2), apoio governamental para o desenvolvimento regional (média 4,2) e a presença de empresas complementares (média 4,2).

Foram consideradas variáveis importantes (nota 4): surgimento de uma empresa pioneira, proximidade do mercado consumidor e posição geográfica estratégica para logística.

A variável que obteve nota acima de 3 e abaixo de 4, sendo considerada inserida num intervalo entre o neutro (nota 3) e o importante (nota 4) foi peculiaridades locais, ou seja, tradição na produção de frutas, com 3,6 de média.

A variável que obteve nota abaixo de três, sendo considerada pouco importante para a emergência, foi a variável irrigação (média 2,2).

4.3.4 Análise comparativa da emergência nos sistemas de produção citrícola de cinco regiões do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

As entrevistas com os *experts* do nordeste brasileiro serviram para determinar, num sistema de produção frutícola que atende as propriedades de Goldstein (1999), as variáveis percebidas como determinantes da emergência deste sistema. No nordeste brasileiro, obteve-se como resultado dezesseis variáveis consideradas muito importantes para a emergência de um sistema frutícola. Devido às características edafoclimáticas locais, a irrigação é imprescindível e, por isso, o Vale do Rio São Francisco concentra tantas empresas. O mercado destas frutas é global, isto é, as frutas abastecem vários países como Canadá, Estados Unidos e Japão, sendo a União Européia o principal destino das frutas produzidas nessa região. Para atender as exigências dos países compradores, os produtores dessa região já estão credenciados pelas normas do EurepGap ou pelo sistema de Análise de Pontos Críticos de Controle (APPCC) (RIGON et al., 2005).

Após o levantamento das variáveis percebidas como determinantes da emergência de sistemas frutícolas no nordeste, testou-se a validade dessas variáveis para outros sistemas de produção frutícola, focalizados na citricultura, localizados no Estado do Rio Grande do Sul.

Observa-se no Quadro 3 que, para os *experts* do Rio Grande do Sul, a maioria das variáveis identificadas no nordeste brasileiro foram consideradas importantes ou muito importantes para a emergência de sistemas citrícolas. As variáveis que tiveram a média mais

baixa e foram consideradas menos importantes foram a irrigação e a tradição na produção de frutas. A irrigação foi considerada menos importante pois no estado do Rio Grande do Sul, no sul do Brasil, além de aumentar os custos de produção, a umidade pode ainda favorecer a incidência de pragas e doenças. Assim, não foi identificado nenhum produtor de citros que utilizasse a técnica de irrigação. A tradição de frutas também foi considerada pouco importante para o Rio Grande do Sul porque este não é fator que traz, comumente, benefícios ao produtor. Os *experts* do nordeste apontaram anteriormente este fator porque para a exportação de frutas é necessário ter tradição de produção, o território de produção deve ser conhecido e praticar uma forma de produção confiável, para garantir o suprimento e a qualidade exigida pelos compradores de outros países.

Os resultados obtidos nas entrevistas com os produtores de citros do Rio Grande do Sul (Quadro 5), corroboram os resultados obtidos nas entrevistas com os *experts* (Quadro 2). Assim como junto aos *experts*, junto aos produtores a irrigação e a tradição na produção de frutas também obtiveram as médias mais baixas. Além destas, outra variável considerada menos importante para a emergência foi a proximidade com o mercado consumidor. Segundo os produtores, não é necessário estar perto do mercado consumidor e sim apresentar boas condições das estradas para o escoamento da produção.

De acordo com o Quadro 4, as principais características comuns a todas as regiões pesquisadas foi a ausência de integração dos produtores com a indústria, embora os produtores estejam integrados entre eles. Na maioria das regiões predominam propriedades familiares.

Segundo os dados reunidos no Quadro 5, as variáveis percebidas como determinantes da emergência de um sistema de produção citrícola, ordenadas em ordem decrescente, segundo o seu score, são: (1) condições edafoclimáticas; (2) demanda por frutas; (3) instituições de pesquisas envolvidas; (4) a presença de uma liderança; (5) infra-estrutura produtiva na região; (6) boas condições das estradas; (7) apoio governamental para o desenvolvimento regional; (8) financiamento; (9) surgimento de uma pioneira; (10) existência de mão-de-obra especializada; (11) posição geográfica estratégica para logística; (12) a presença de empresas complementares na região e; (13) ter mais atores interessados.

Três variáveis apontadas pelos *experts* do nordeste brasileiro receberam escores relativamente baixos, na sua importância para a emergência de sistemas citrícolas no estado

Rio Grande do Sul, a saber: irrigação, peculiaridades locais (tradição) e proximidade dos mercados consumidores. Assim, para cada contexto, as variáveis determinantes da emergência podem mudar num certo grau, conforme a realidade de cada região. Por isso, no estudo da emergência de um sistema frutícola, as características locais são importantes.

O Quadro 6 sintetiza as principais variáveis, características, tendências e as propriedades da emergência encontradas nos sistemas de produção citrícola investigados. A primeira coluna do Quadro 6 apresenta as regiões pesquisadas. A segunda coluna contém as principais variáveis, extraídas do Quadro 5, percebidas como determinantes da emergência. Estas foram selecionadas por apresentarem as maiores médias dos graus de importância atribuídos pelos produtores de cada região e os menores desvios padrão. Estas variáveis representariam as condições básicas para o surgimento de um sistema de produção citrícola.

A terceira coluna do Quadro 6 sintetiza a caracterização do surgimento dos respectivos sistemas de produção citrícola e a presença de uma identidade local, como região produtora de citros.

Neste estudo, a região dos Vales dos Rios Caí e Taquari foram agrupadas numa só região, no entanto, os resultados mostram que o Vale do Rio Taquari apresenta uma produção decrescente, houve uma redução no número de propriedades com pomares e, também, uma redução no número de citricultores. Aparentemente, devido à substituição da citricultura por reflorestamento, se enfraquece na região a identidade local de produtora de citros. A perspectiva que se vislumbra é a de uma redução ainda maior da fruticultura na região, em função da incidência do cancro cítrico e de problemas na comercialização. Por outro lado, o sistema de produção citrícola do Vale do Rio Caí possui uma identidade local já consolidada como produtora de citros e fortalece cada vez mais a sua imagem. Ambas as regiões tiveram a introdução da citricultura realizada por imigrantes açorianos e alemães, assumindo posteriormente trajetórias diferentes.

Outra região que ainda não possui uma identidade local e onde a atividade citrícola não está consolidada é a região da Fronteira Oeste. Esta região introduziu recentemente os pomares de citros, mas está se expandindo rapidamente. A tendência sugerida é que esta região se torne uma importante produtora de citros de mesa de variedades sem sementes. As outras regiões pesquisadas, Vale do Rio das Antas e Vales do Alto e Médio Uruguai, possuem identidade local e estão consolidadas como regiões produtoras de citros.

Regiões	Principais Variáveis Percebidas como Determinantes da Emergência	Caracterização das Regiões e Tendências	Propriedades da Emergência Visualizadas em cada Região (Goldstein, 1999)
Vales dos Rios Caí e Taquari	Condições edafoclimáticas favoráveis; demanda por frutas; surgimento de uma pioneira; a presença de uma liderança; posição estratégica para logística	Fatores históricos (alemães e açorianos) são responsáveis pela introdução do citros; Taquari já teve uma identidade local e não tem mais e o Vale do Rio Caí possui uma identidade de região produtora de citros.	Coerência e correlação, dinâmica e ostensivo (no Vale do Rio Caí existe uma identidade local como região produtora de citros, não é conhecida apenas por um grande produtor)
Vale do Rio das Antas	Condições edafoclimáticas favoráveis; apoio governamental; demanda por frutas; instituições de pesquisas envolvidas; a presença de uma liderança; peculiaridades locais; infraestrutura produtiva na região; boas condições das estradas; mão-de-obra especializada; posição estratégica para logística (todos com média 4,8 e desvio 0,4)	A introdução do citros ocorreu devido às condições edafoclimáticas favoráveis e aos pioneiros que introduziram esta cultura. Possui uma identidade local como região produtora de citros	Coerência e correlação, dinâmica e ostensivo (o Vale do Rio das Antas possui uma identidade local é ostensivamente reconhecido e está num processo dinâmico de crescimento).
Fronteira Oeste	Condições edafoclimáticas favoráveis; posição estratégica para logística; demanda por frutas; surgimento de uma pioneira; infraestrutura produtiva na região; boas condições das estradas (média 4,8 e desvio 0,4)	Os citros foram implantados como uma alternativa para diversificação da propriedade num momento em que o setor primário estava em crise. Ainda não há uma identidade local.	Dinâmica (esta região está sofrendo uma dinâmica rápida de crescimento, porém, ainda não possui identidade local).
Alto Vale do Rio Uruguai	A presença de uma liderança; demanda por frutas; instituições de pesquisas envolvidas; condições edafoclimáticas favoráveis; ter mais atores interessados	A introdução do citros foi estimulada pela EMATER devido à disponibilidade de um recurso da FEAPER. Possui uma identidade local como região produtora de citros	Coerência e correlação, dinâmica e ostensivo (tem identidade local e está num processo de dinâmico crescimento).
Médio Vale do Rio Uruguai	Instituições de pesquisas envolvidas; apoio governamental para o desenvolvimento regional; condições edafoclimáticas favoráveis; mão-de-obra especializada; financiamento; demanda por frutas; presença de uma liderança (média 4,4 e desvio 0,5)	A indústria incentivou os produtores a introduzir a produção de citros, mas hoje não atua mais. Possui uma identidade local como região produtora de citros	Coerência e correlação, dinâmica e ostensivo (possui identidade local, é ostensivamente reconhecido e está num processo dinâmico de crescimento).

Quadro 6 - Principais variáveis, características e propriedades da emergência dos sistemas de produção citrícola em cinco regiões do Estado do Rio Grande do Sul

No Quadro 6, na quarta coluna, procurou-se enquadrar as propriedades da emergência, identificadas em cada região. A região da Fronteira Oeste foi à única em que se identificou apenas uma propriedade que foi a dinâmica, isto porque esta região está num processo dinâmico de crescimento, mas ainda não possui uma identidade local. Todas as outras regiões investigadas possuem as propriedades coerência e correlação, dinâmica e ostensivo porque elas são dinâmicas, possuem identidade local e são ostensivamente reconhecidas como produtoras de citros.

4.4 CONCLUSÃO

O fenômeno da emergência, tal como entendido neste trabalho, tem sido estudado em várias áreas, entre elas, na filosofia, na geografia, na matemática e na biologia. Neste trabalho se procurou introduzir a discussão do fenômeno da emergência no âmbito dos estudos dos sistemas agrícolas, através da análise da emergência de um tipo particular de sistema de produção frutícola, os sistemas citrícolas. Primeiramente foram identificadas as variáveis percebidas como determinantes da emergência de um sistema frutícola consolidado. Posteriormente estas variáveis foram testadas para os sistemas citrícolas em particular. As variáveis assim identificadas poderiam representar as condições básicas para a introdução da citricultura numa região.

Por este trabalho, pode-se concluir que algumas das variáveis identificadas, determinantes da emergência, não se aplicariam a todos os tipos de sistemas de produção frutícola. Presume-se que algumas das variáveis, assim determinadas, teriam validade geral, seriam constantes e inerentes a este tipo de sistema, e que outras variariam conforme as particularidades de cada sistema. Após testar estas variáveis em outros sistemas de produção frutícola, se poderia chegar a um conjunto de variáveis de validade e pertinência gerais, que poderiam expressar a emergência dos sistemas frutícolas em particular. Se validadas em outros tipos de sistemas agrícolas, estas variáveis poderiam também servir para o estabelecimento de uma equação da emergência dos sistemas agrícolas em geral.

As variáveis determinadas neste trabalho podem servir para orientar e estimular a introdução da prática da citricultura num lugar, cuja expressão não determina necessariamente a ocorrência do fenômeno da emergência de um sistema de produção citrícola. A identificação das variáveis é apenas o reconhecimento de pontos de partida ou marcos de um caminho para a emergência de um sistema. Como estas variáveis se inter-relacionam, promovendo a emergência, permanece para ser determinado. Na tentativa de estimular a emergência de sistemas de produção frutícola o que se pode fazer é estimular as iniciativas individuais, no nível micro, mas, conforme destaca Odell (2002), a interação das partes ainda não pode ser controlada. Na teoria, a emergência ainda é um fenômeno incontrolável e imprevisível (JOHNSON, 2001).

A emergência de um sistema de produção citrícola é *bottom-up*, assim como em outros sistemas, isto é, começa numa dimensão menor e pode se transformar numa dimensão maior (JOHNSON, 2001). A citricultura começa com a iniciativa individual de fruticultores de implantar seus pomares, que poderão ou não evoluir para um sistema mais complexo. Se evoluírem e se tornarem um sistema originalmente radical, com coerência e correlação, num nível global, dinâmico e ostensivamente reconhecido, se afirmarão como um sistema que emergiu (GOLDSTEIN, 1999).

4.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, P.; STRATHERN, M. Evolution, emergence, and learning in complex systems. **Emergence**, England, v. 5, n. 4, p. 8-33, 2003.

ANDERSON, C.; MCMILLAN, E. Of ants and men: self-organized teams in human and insect organizations. **Emergence**, England, v. 5, n. 2, p. 29-41, 2003.

ARTHUR, W. B. Complexity and the economy. **Science**, North America, n. 284, p. 107-109, 1999.

BEAMON, B. M. Supply chain design and analysis: models and methods. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 55, p. 281-294, 1998.

BEAMON, B. M. Designing the green supply chain. **Logistics Information Management**, Bradford, v. 12, n. 4, p. 332-342, 1999.

CAVALCANTI, J. S. B. Frutas para o mercado global. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 11, n. 29, p. 79-93, 1997.

CHILES, T. H.; MEYER, A. D. Managing the emergence of clusters: an increasing returns approach to strategic change. **Emergence**, England, v. 3, n. 3, p. 58-89, 2001.

CHRISTEN, M.; FRANKLIN, L.R. **The concept of emergence in complexity science: finding coherence between theory and practice**. Santa Fe: Institute Complex Systems, 2002.

CHRISTOPHER, M. The agile supply chain. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 29, p. 37-44, 2000.

CODEVASF. Companhia de desenvolvimento dos vales dos são francisco e parnaíba. **Dados**. 2007. Disponível em: <http://www.codevasf.gov.br>. Acesso em: 13 mar. 2007.

DE WOLF, T.; HOLVOET, T. Emergence and self-organization: a statement of similarities and differences. **Engineering Self-Organizing Systems**, Guildford, n. 3464, p. 1-15, 2005.

DORNELLES, C. Citricultura no Rio Grande do Sul. s. d. agricultura. **Boletim Técnico - Instituto de Pesquisas Agronômicas**, Porto Alegre, n. 2, p. 1-89, 1977.

ENRIGHT, M. Regional clusters and firm strategy. In: CHANDLER JR., H. S. **The Dynamic Firm: the role of technology, strategy, organization and regions**. New York: University Press, 1998. p. 315-342.

FUCHS, C. The political system as a self-organizing information system. **Cybernetics and Systems**, New York, n. 1, p. 353-358, 2004.

GEREFFI, G. Shifting governance structures in global commodity chains, with special reference to the internet. **American Behavioral Scientist**, Princeton, v. 44, n. 10, p. 1616-1639, June 2001.

GOLDSTEIN, J. Emergence as a construct: history and issues. **Emergence**, England, v. 1, n. 1, p. 49-72, 1999.

GOOGLEEARTH. Latitude e longitude dos municípios pesquisados. **Dados**. 2007. Disponível em: www.earth.google.com. Acesso em: 13 mar. 2007.

HIRSCH, R. **São francisco valley irrigated fruit production: an interesting alternative for new investments**. [S.l.]: Rabobank, 2005.

HODGSON, G. M. The concept of emergence in social science: its history and importance. **Emergence**, England, v. 2, n. 4, p. 65-77, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 13 mar. 2007.

JOHNSON, S. **Emergence: The connected lives of ants, brains, cities and software**. Nova Iorque: Scribner, 2001.

JULLIEN, R. Aggregation phenomena and fractal aggregates. **Contemporary Physics**. London, v. 28, n. 5, p. 477-493, 1987.

MARTIN, J. C. Developing strategic partnerships in the supply chain: a practitioner perspective. **European Journal of Purchasing & Supply Management**, Oxford, v. 6, p. 117-127, 2000.

MCLEAN, D.; MCINTOSH, R. Conditioned emergence: researching change and changing research. **International Journal of Operations & Production Management**, Brandford, v. 21, n. 10, p. 1343-1387, 2001.

ODELL, J. Agents and complex systems. **Journal of Object Technology**, Colorado, v. 1, n. 2, p. 35-45, 2002.

OLIVER, A.; EBERS, M. Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. **Organization Studies**, Berlin, v. 4, n. 19, p. 549-583, 1998.

- OSBORN, R.; HAGENDOORN, J. The institutionalization and evolutionary dynamics of interorganizational alliances and networks. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 40, n. 2, p. 261-278, 1997.
- PEPPER, S. C. Emergence. **Journal of Philosophy**, London, n. 23, p. 241-245, 1926.
- RAIKES, P.; JENSEN, M.; PONTE, S. Global commodity chain analysis and the french filière approach: comparison and critique. In: **Center for Development Research (CDR) working paper**. Copenhagen: Center for Development Research and the Institute of Geography; Copenhagen University, 2000.
- RAYPORT, J.; SVIOKLA, J. Exploiting the virtual value chain. **Harvard Business Review**, Boston, v. 73, n. 6, p. 75-85, Nov./Dec. 1995.
- RIGON, L. *et al.* **Anuário brasileiro de fruticultura 2005**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta, 2005.
- SCHMITZ, H.; KHOLID, N. Clustering and industrialization: introduction. **World Development**, New York, v. 27, n. 9, p. 1503-1514, 1999.
- SHEN, G. Fractal dimension and fractal growth of urbanized areas. **International Journal of Geographical Information Science**, London, v. 16, n. 5, p. 419-437, 2002.
- STACKMAN, R. W.; HENDERSON, L. S.; BLOCH, D. P. Emergence and community: the story of three complex adaptive entities. **ECO - Emergence, Complexity and Organization**, Bensaçon, v. 8, n. 3, p. 78-91, 2006.
- TONONI, G.; EDELMAN, G. M. Consciousness and complexity. **Science**, North America, n. 282, p. 1846-1851, 1998.
- VENKATRAMAN, N.; HENDERSON, J. Real strategies for virtual organizing. **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 40, n. 1, p. 33-48, Fall 1998.

5 FATORES PARA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO FRUTÍCOLA: O CASO DA PRODUÇÃO DE PÊSSEGO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Ana Júlia Teixeira Senna¹, Homero Dewes², Antonio Domingos Padula³ e Otto Carlos Koller⁴

Resumo

O conjunto das atividades relacionadas à persicultura constitui um sistema agrícola complexo e relevante. O pêssigo e seus derivados apresentam alta demanda nos mercados e sua produção requer mão-de-obra intensiva, gerando empregos no campo, na agroindústria e na sua distribuição, cuja riqueza gerada promove o desenvolvimento sócio-econômico regional. Os estudos dos sistemas agrícolas em geral, incluindo os sistemas persícolos, com frequência abordam a sua configuração e dinâmica numa ótica *ex-post* à sua origem e formação. O objetivo deste trabalho foi analisar os sistemas de produção persícola, nos seus aspectos *ex-ante*, com vistas a avaliar a pertinência, para estes sistemas, das variáveis determinantes da emergência de sistemas frutícolas, previamente identificadas no capítulo 4. As variáveis determinantes da emergência de um sistema de produção frutícola consolidado, tal como percebidas por *experts*, foram analisadas quanto à sua importância na emergência de três sistemas de produção persícola menos desenvolvidos, localizados no Estado do Rio Grande do Sul. Por meio de entrevistas com *experts* e produtores locais se identificou um conjunto de variáveis que representam as condições básicas para a emergência de sistemas persícolos, que podem representar as bases para a emergência e desenvolvimento de outros sistemas frutícolas. As condições edafoclimáticas, a existência de mão-de-obra especializada, a infraestrutura produtiva na região e as boas condições das estradas foram as variáveis que receberam os maiores escores de importância para a emergência dos sistemas de produção persícola. As variáveis relativas à logística, ao apoio governamental, mercado e ao envolvimento de múltiplos produtores, instituições e empresas complementares do sistema frutícola completam as demais condicionantes das propriedades características dos sistemas emergentes.

Palavras-chave: Emergência. Pêssego. Persicultura. Sistemas agrícolas. Sistemas de produção frutícola. Fruticultura.

¹ Engenheira Agrícola, Mestre em Agronegócios, Doutoranda em Agronegócios na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN). Programa de Pós Graduação em Agronegócios- PPG-Agronegócios. Av. Washington Luiz, 855 - Porto Alegre - RS - CEP 90010-460. Tel: 33083864. E-mail: anajuju@terra.com.br

² Professor do PPG-Agronegócios. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN). Av. Washington Luiz, 855 - Porto Alegre - RS - CEP 90010-460. Tel: 33083864. E-mail: hdewes@ufrgs.br

³ Professor do PPG-Agronegócios e PPGA/Escola de Administração/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN). Av. Washington Luiz, 855 - Porto Alegre - RS - CEP 90010-460. Tel: 33083864. E-mail: adpadula@ea.ufrgs.br

⁴ Professor Convidado da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Bolsista 1 A do CNPq. Endereço Rua Largo Setembrina,126, Viamão - RS, CEP:94415-400. E-mail: ockoller@adufgrs.ufrgs.br

FACTORS FOR EMERGENCE OF FRUIT PRODUCTION SYSTEMS: THE CASE OF PEACH PRODUCTION IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL

Abstract

The set of activities related to peach culture involves a complex and relevant agricultural system. Peach and its by-products show a high demand in markets, and its production requires intensive labor force, generating jobs in the field, in agroindustry and in its distribution, whose produced wealth promotes regional social economic development. General studies on agricultural systems, including peach systems, often approach their configuration and dynamics under an *ex-post* viewpoint to their origin and formation. The aim of this work was analyzing peach production systems, in their *ex-ante* aspects, in order to evaluate the pertinence, for such systems, of the variables which determine the emergence of fruit production systems, previously identified in the chapter 4. The determinant variables of the emergence of a consolidated fruit production system, such as perceived by experts, were analyzed in terms of importance in the emergence of three less developed peach systems, located in the state of Rio Grande do Sul. Through interviews with experts and local growers, it was possible to identify a set of variables that represent the basic conditions for the emergence of peach production systems, which may mean the bases for the emergence and development of other fruit production systems. Edaphic-climatic conditions, availability of skilled labor force, productive infrastructure in the region, and good road conditions were the variables that received the highest scores of importance for the emergence of the peach production systems. The variables involving logistics, government support, market and participation of multiple producers, institutions and complementary companies of the fruit system complete the other conditioning aspects of characteristic properties of emerging systems.

Key words: Emergence. Peach. Peach culture. Agricultural systems. Fruit production systems. Fruit culture.

5.1 INTRODUÇÃO

O sistema de produção persícola constitui um dos tipos de sistemas agrícolas complexos, onde atuam múltiplos agentes ao mesmo tempo, promovendo fluxos de informações, insumos e produtos. A produção agroindustrial de pêssegos e de seus derivados, por ser de mão-de-obra intensiva, é reconhecida pela sua importância socioeconômica. Cada hectare implantado com pêssego, conforme Madail *et al.* (2002), gera de três a seis empregos diretos, além de muitos outros em atividades complementares. Com renda por ha de US\$2 mil

a US\$25 mil, a produção de pêssegos é uma atividade de boa remuneração para os produtores com áreas de terra pequenas, contribuindo para o desenvolvimento regional.

Os sistemas de produção persícola, como sistemas complexos, estão aninhados em hierarquias que abrangem outros sistemas complexos (DAGNINO, 2004). Os agronegócios abarcam sistemas complexos de interação, sendo que os sistemas de produção frutícola são subsistemas dos agronegócios e o sistema de produção persícola é um componente do conjunto dos sistemas de produção frutícola. Todos esses níveis e interações caracterizam os sistemas complexos.

Sistemas complexos são hábeis em se adaptar às mudanças do ambiente e às transformações decorrentes da aprendizagem derivada das interações entre os agentes do sistema. Esta auto-organização consiste num processo dinâmico, pelo qual os sistemas definem e moldam suas estruturas (DE WOLF; HOLVOET, 2005).

Os sistemas complexos são também caracterizados pelo fenômeno da emergência. A emergência é um padrão coerente de transformação, decorrente de interações entre agentes (ODELL, 2002). A emergência tem sido considerada um fenômeno incontrolável que inicia numa dimensão pequena e simples e evolui para uma aglomeração que representa um conjunto de elementos, maior e mais complexo, do que o estado inicial (Johnson, 2001). A emergência e a auto-organização são características que surgem ao longo da evolução dos sistemas complexos (DE WOLF; HOLVOET, 2005).

Os diversos sistemas complexos, compreendidos no universo dos agronegócios, têm sido analisados sob diferentes abordagens teóricas que, em geral, os consideram a partir de uma condição de configuração definida (BEAMON, 1998; CHRISTOPHER, 2000; ENRIGHT, 1998; GEREFFI, 2001; RAYPORT; SVIOKLA, 1995; RAIKES; JENSEN; PONTE, 2002; SCHMITZ; KHOLID, 1999; VENKATRAMAN; HENDERSON, 1998). Alguns destes estudos têm referido como teria ocorrido a formação e a organização destes sistemas, centrando-se, todavia, nos seus aspectos *ex-post*. Este trabalho analisa o fenômeno da emergência dos sistemas frutícolas, um fenômeno *ex-ante*, que precede a formação de qualquer tipo de organização.

A teoria da emergência tem sido discutida, entre outros, nos campos da filosofia, sociologia, biologia, geografia e da ciência da computação (DE WOLF; HOLVOET, 2005; JOHNSON, 2001; FUCHS, 2004; ODELL, 2002; CHRISTEN; FRANKLIN, 2002, GOLDSTEIN, 1999; MCLEAN; MCINTOSH, 2001). É uma teoria em processo de

construção, interdisciplinar, que está sendo formulada por pensadores que atuam em diversos campos do conhecimento (GOLDSTEIN, 1999; JOHNSON, 2001; ODELL, 2002).

O fenômeno da emergência ocorre em vários tipos de sistemas. Johnson (2001) procurou similaridades na ocorrência do fenômeno da emergência em vários sistemas e descobriu que todos os sistemas por ele analisados emergiram como sistemas *bottom-up* (de um nível mais baixo para um nível mais alto) e não *top-down* (de um nível mais alto para um nível mais baixo). O fenômeno da emergência, para Johnson (2001), ocorre quando agentes que residem numa escala começam a produzir um comportamento que reside numa escala acima deles, por exemplo, formigas criam colônias, cidadãos criam comunidades, indivíduos se organizam para a produção. O movimento da organização, de um nível mais baixo para um nível mais alto, denomina-se de emergência.

As principais propriedades características do sistema emergente, segundo Goldstein (1999), são a originalidade radical, coerência e correlação, nível global ou macro, dinâmica e ostensivo. A originalidade radical significa a impossibilidade de prever o fenômeno da emergência a partir dos componentes individuais e antecipá-la previamente. A propriedade da coerência e correlação significa que quando há emergência, ocorre uma formação de nível superior que adquire identidade ao longo do tempo. Nível global ou macro significa que o fenômeno da emergência situa-se num nível superior, global, em contraste ao nível micro de seus componentes. A emergência é dinâmica e está associada com o surgimento de novos vetores no sistema. Sistemas emergentes são ostensivamente reconhecidos por se mostrarem por eles mesmos.

As propriedades da emergência, apontadas por Goldstein (1999), foram encontradas também nos sistemas agrícolas e na fruticultura. Por exemplo, na região do Vale do Rio São Francisco, no nordeste do Brasil, é possível verificar a presença da característica da emergência denominada de originalidade radical, isto porque este sistema frutícola surgiu em decorrência da iniciativa de vários produtores e não foi possível prever antecipadamente se essa região produtora de frutas iria se estabelecer e consolidar. Não se previa a consolidação da atividade frutícola na região. O sistema de produção frutícola dessa região do nordeste apresenta outras propriedades da emergência que são coerência e correlação, porque a região é conhecida como um todo, um pólo frutícola, e não por produtores individuais que se destacam. Pode-se dizer que a região atua num nível global ou macro e é dinâmica, ou seja, é vista como um todo, que está num processo dinâmico de desenvolvimento, e é uma região ostensivamente reconhecida no mundo.

No capítulo 4 identificou-se no sistema de produção frutícola do Vale do Rio São Francisco, que atende as propriedades de Goldstein (1999), as variáveis determinantes da sua emergência. Essas variáveis identificadas foram avaliadas posteriormente quanto a sua importância primeiramente por cinco *experts* que atuam em instituições de ensino e pesquisa do estado do Rio Grande do Sul. A seguir, estas variáveis identificadas no sistema frutícola do nordeste brasileiro, foram avaliadas novamente, quanto à sua importância, na emergência de cinco sistemas de produção frutícola menos desenvolvidos, focalizados na citricultura, desenvolvidas neste estado. Neste trabalho estas variáveis identificadas foram testadas outra vez, para verificar a validade delas para a emergência e desenvolvimento de outros sistemas de produção frutícola. Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi analisar os sistemas de produção persícola, nos seus aspectos *ex-ante*, com vistas a avaliar a pertinência, para estes sistemas, das variáveis determinantes da emergência de sistemas de produção frutícola, previamente identificadas.

5.2 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Neste trabalho se procurou avaliar, nos sistemas de produção persícola, as dezesseis variáveis percebidas como determinantes da emergência de um sistema consolidado, localizado na região nordeste brasileira.

Primeiramente, as variáveis propostas no capítulo 4 foram avaliadas quanto a sua importância por cinco *experts*, vinculados a instituições de ensino e pesquisa em fruticultura do Rio Grande do Sul. Estas entrevistas serviram para avaliar a importância das variáveis identificadas no capítulo 4 e para determinar as regiões produtoras de pêssego no Rio Grande do Sul que seriam investigadas, com vistas à validação das variáveis propostas. Os *experts* entrevistados são vinculados às seguintes instituições: UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), UFPEL (Universidade Federal de Pelotas), FEPAGRO (Fundação Estadual de Pesquisa e Agropecuária), EMATER (Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural) e EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).

As entrevistas foram feitas pessoalmente, em profundidade, seguindo um protocolo que foi construído, articulado com o referencial teórico. As entrevistas foram gravadas em fita cassete e anotações foram feitas simultaneamente.

A Figura 3 ilustra as etapas da coletas de dados nos sistemas de produção persícola do Rio Grande do Sul .

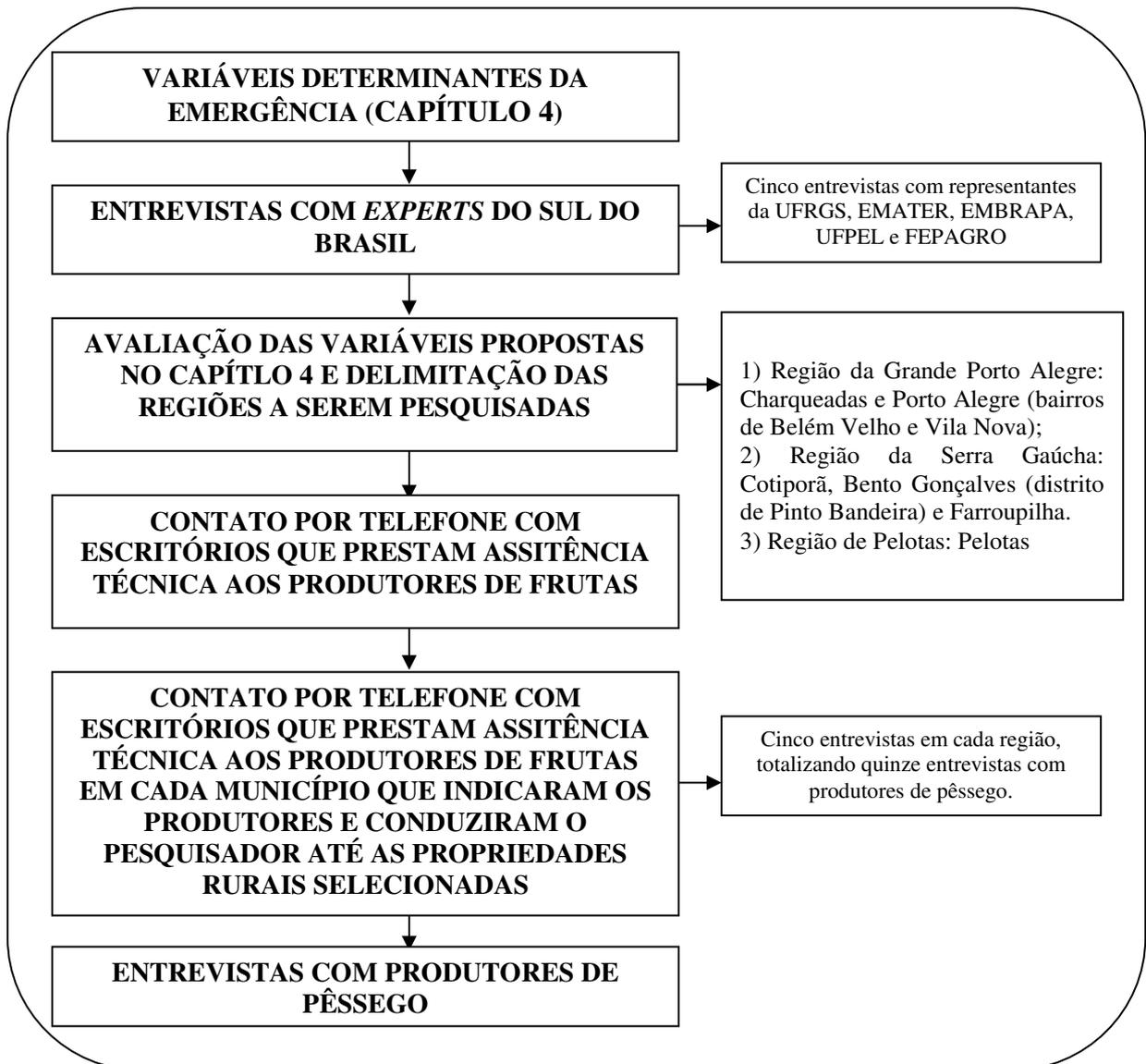


Figura 3 - Etapas da coleta de dados nos sistemas de produção persícola do Rio Grande do Sul

Por fim as variáveis propostas, no capítulo 4, foram avaliadas quanto a sua importância na emergência de três sistemas de produção persícola do estado do Rio Grande do Sul. Os três sistemas persícolas, apontados pelos *experts* do Estado do Rio Grande do Sul,

foram pesquisados, principalmente, pela diversidade histórica e geográfica, pelas diferenças estruturais e por suas épocas de surgimento. Os três sistemas persícolas localizam-se nas seguintes regiões: Grande Porto Alegre, Serra Gaúcha e Pelotas (Quadro 7).

Sistema Persícola	Região	Municípios	Coordenadas Georeferenciais	
			Latitude (sul)	Longitude (oeste)
1	Grande Porto Alegre	Charqueadas	29 ^o 57'36''	51 ^o 38'24''
		Porto Alegre	30 ^o 06'42''	51 ^o 13'12''
2	Serra Gaúcha	Cotiporã	28 ^o 59'40''	51 ^o 41'38''
		Bento Gonçalves	29 ^o 10'12''	51 ^o 31'12''
		Farroupilha	29 ^o 13'48''	51 ^o 20'58''
3	Pelotas	Pelotas	31 ^o 45'36''	52 ^o 20'24''

Quadro 7 - Regiões e municípios onde estão situados três sistemas de produção persícola investigados no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

Fonte: Adaptado de Google Earth (2007).

Conforme o Quadro 7, a primeira região investigada foi a da Grande Porto Alegre, mais especificamente, os municípios de Charqueadas e Porto Alegre (bairros de Belém Velho e Vila Nova). A segunda região investigada foi a região da Serra Gaúcha, sendo que os municípios investigados foram Cotiporã, Bento Gonçalves (distrito de Pinto Bandeira) e Farroupilha. A região de Pelotas foi a última pesquisada.

No total, foram feitas quinze entrevistas com produtores dos sistemas de produção persícolas, cinco por região, sendo que as indicações dos produtores entrevistados foram feitas pelos *experts* e por técnicos dos escritórios da EMATER regional e de cada cidade selecionada. Foram entrevistados indivíduos com vários anos de atuação na fruticultura; ex-produtores (que já não atuam mais na atividade e deixaram de produzir frutas) e novos produtores (que passaram a produzir recentemente). Desta forma, foi possível caracterizar a dinâmica dos sistemas.

A primeira parte do protocolo de entrevistas aplicado aos persicultores incluiu questões semi-estruturadas que compõem a parte exploratória (qualitativa) e a segunda parte contém uma escala para determinar os graus de importância das variáveis percebidas como determinantes da emergência.

A análise dos dados foi feita em duas etapas. Em relação à primeira parte do roteiro de entrevistas, por ser qualitativa, com questões abertas, a avaliação dos dados foi realizada através da análise descritiva dos dados coletados, visando à ligação com as abordagens teóricas utilizadas no desenvolvimento da pesquisa. Na segunda parte aplicou-se uma escala ordinal, sendo que para analisar os resultados obtidos através da aplicação desta escala, se determinou a média e o desvio padrão dos valores atribuídos pelos respondentes.

As etapas seguintes da análise dos resultados foram: primeira, prepararam-se as informações, reunindo-se o material necessário para a análise; em segundo, classificou-se o material em categorias, por semelhança ou analogia; na terceira fase, fez-se a descrição dos resultados da pesquisa e, por último, interpretaram-se os dados.

Após o acúmulo das respostas em cada categoria, passou-se para a descrição dos dados coletados. Os dados foram descritos e analisados seguindo a seguinte ordem: *experts*, produtores de pêssego da região da Grande Porto Alegre, produtores de pêssego da região da Serra Gaúcha, e produtores de pêssego de Pelotas.

5.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir são apresentados e discutidos os resultados das entrevistas com os *experts* do Rio Grande do Sul e produtores de pêssegos dos sistemas de produção persícola pesquisados no Rio Grande do Sul.

5.3.1 Avaliação das variáveis da emergência propostas no capítulo 4 e indicação dos sistemas de produção persícolas do estado do Rio Grande do Sul para validação das variáveis: análise das entrevistas com *experts*

As variáveis propostas no capítulo 4, identificadas num sistema que atende as propriedades de Goldstein (1999), foram avaliadas quanto a sua importância na emergência de sistemas de produção frutícola, focalizados na persicultura.

Nas entrevistas, os *experts*, que atuam em instituições e regiões distintas, afirmaram deter um maior conhecimento sobre a introdução e desenvolvimento do pêssego na região de Pelotas. Os *experts* revelaram que as principais regiões produtoras de pêssego no Estado do Rio Grande do Sul, no sul do Brasil, são: Grande Porto Alegre, Serra Gaúcha e Pelotas. Estas seriam, portanto, as regiões de escolha, para avaliação das variáveis determinantes da emergência encontradas no capítulo 4.

Com base nas entrevistas com os *experts*, a produção de pêssego no Rio Grande do Sul surgiu no princípio do século XX com a imigração francesa, que introduziu a cultura do pessegueiro em Pelotas. Três famílias de imigrantes franceses plantaram as primeiras mudas de pessegueiro no interior do município. Posteriormente, ocorreu a difusão da cultura com a produção e comércio de mudas na região e, desta forma, começou a produção comercial de pêssegos no Estado. Com a adaptação do pessegueiro ao solo e ao clima da região de Pelotas, ocorreu a expansão da cultura, e também o surgimento das primeiras “fabriquetas coloniais” que nada mais eram do que agroindústrias familiares de produção de compotas. Posteriormente, novas tecnologias industriais foram adotadas e, a partir da década de 1960, houve uma redução das agroindústrias caseiras. Na década de 1970, com a liberação de incentivos fiscais para implantação de pomares comerciais, o pêssego destinado à indústria teve a sua posição consolidada, principalmente com a criação da área industrial de Pelotas onde se instalaram várias empresas de grande porte (BORNE, 1994).

Na Serra Gaúcha, segundo Borne (1994), a introdução da produção de pêssego ocorreu através da iniciativa de um médico, na década de 1940. Nesta época o pêssego era produzido em pomares domésticos, sem uma visão comercial. Posteriormente, surgiram dois produtores que deram início ao plantio comercial.

Na região de Porto Alegre o pêssego foi introduzido na década de 1920, na região de Vila Nova, por um agricultor que, na época, não tinha objetivo comercial. Nesta mesma década várias famílias da região iniciaram o plantio comercial de pêssego de mesa (BORNE, 1994). Nesta região, a produção de pêssego possui uma vantagem estratégica de localização privilegiada por estar no núcleo do maior mercado consumidor do estado do Rio Grande do Sul, onde estão as principais redes de supermercados e a Central de Abastecimento do estado do Rio Grande do Sul (CEASA/RS). Recentemente, a urbanização e a valorização das áreas da Grande Porto Alegre fez com que parte da produção se deslocasse para outros municípios (João, 2004).

A cultura do pessegueiro destinada à produção de frutas de mesa é mais desenvolvida na região da Serra (Bento Gonçalves, distrito de Pinto Bandeira e Farroupilha), que é responsável por 60% da produção de pêssego para mesa do Estado do Rio Grande do Sul. As demais regiões produtoras são: Metropolitana (Porto Alegre e municípios próximos), Zona Sul (Pelotas), a Fronteira Oeste e algumas áreas menores no norte do Estado (JOÃO, 2004).

Atualmente, o pêssego está presente em várias propriedades do Rio Grande do Sul, embora nem sempre com fins comerciais. A concorrência entre os produtores de pêssego é grande e a comercialização predomina sob a forma individualizada, ou seja, cada produtor vende suas frutas.

Em resposta à primeira parte do questionário que serviu de base à esta pesquisa, composta por questões semi-estruturadas, os principais fatores, citados pelos *experts*, que contribuíram para o surgimento dos sistemas de produção persícola foram: as condições edafoclimáticas favoráveis e a influência da indústria que induziu o surgimento da produção de pêssego em Pelotas.

Na segunda parte do questionário se determinou o grau de importância das variáveis percebidas como determinantes da emergência, sendo que as respostas dos *experts* estão contidas no Quadro 8, que reproduz os resultados descritos no capítulo 4. A primeira coluna apresenta uma lista com dezesseis variáveis que podem determinar a emergência; na segunda coluna têm-se as médias dos graus de importância atribuídos pelos *experts* entrevistados para cada variável e os respectivos desvios padrão.

Variáveis determinantes da emergência	Média e Desvio Padrão
1- Condições edafoclimáticas	5,0 +/- 0
2- Financiamento (implantação dos pomares)	4,2 +/-0,8
3- Apoio governamental para desenvolvimento regional	4,2 +/- 0,8
4- Irrigação	3,2+/-1,6
5- Ter mais atores interessados	4,6+/-0,5
6- Demanda por frutas	4,4+/-0,9
7- Surgimento de uma empresa pioneira	3,8+/-0,4
8-Instituições de pesquisa envolvidas	4,4+/-0,5
9- A presença de uma liderança	4,8+/-0,4
10- Peculiaridades locais (tradição na produção de frutas)	3,2+/-1,5
11- Infra-estrutura produtiva na região	4,0+/-1,0
12- Existência de mão-de-obra especializada	4,0+/-1,0
13- Posição geográfica estratégica para logística	3,8+/-1,3
14- Proximidade do mercado consumidor	3,4+/-1,3
15- Condições das estradas	4,4+/-0,5
16- Presença de empresas complementares na região	3,8+/-1,1

Quadro 8 - Variáveis percebidas pelos *experts* como determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícola no Estado do Rio Grande do Sul

Pode-se concluir, através do Quadro 8, que todos os entrevistados consideram as condições edafoclimáticas como a variável mais importante para a emergência de um sistema de produção frutícola. Esta foi a única variável que obteve nota cinco por todos os entrevistados.

A variável com maior desvio padrão foi a irrigação, cujo valor foi de 1,6. Isto pode ser explicado pelo fato dos *experts* terem opiniões contraditórias quanto à importância da irrigação para a emergência da produção de frutas, já que uns consideram a irrigação importante e outros opinaram que a irrigação, além de aumentar os custos de produção, também favorece a incidência de doenças nos pomares.

5.3.2 Avaliação das variáveis da emergência propostas no capítulo 4 para os sistemas de produção persícola do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil: análise das entrevistas com produtores de pêssego

As variáveis propostas no capítulo 4, identificadas num sistema frutícola que atende as propriedades de Goldstein (1999), foram reavaliadas através de entrevistas com produtores de pêssego, quanto a sua importância na emergência de três sistemas de produção persícola.

5.3.2.1 Análise das entrevistas com produtores de pêssego da região da Grande Porto Alegre

Os imigrantes italianos, segundo os produtores entrevistados, foram os responsáveis pela iniciativa do cultivo de pessegueiros na região da Grande Porto Alegre. Inicialmente, certamente o pêssego era vendido em Porto Alegre, mais tarde passou a ser comercializado no Estado de Santa Catarina. Atualmente, como este Estado também passou a produzir, deixou de adquirir o pêssego da Grande Porto Alegre. Isto também ocorreu com outras localidades compradoras do pêssego da região de Porto Alegre. Desta forma, houve uma restrição do mercado. Atualmente, o pêssego produzido é comercializado na própria região da Grande Porto Alegre e na CEASA/RS (Central de Abastecimento de Porto Alegre), além de redes de supermercados e em feiras de produtores.

Um dos principais problemas enfrentados pelos produtores de pêssego da região é a comercialização. A CEASA/RS concentra muitos produtores num mesmo local e ao mesmo tempo, isto faz com que haja muita concorrência, acarretando em queda de preços. Uma das soluções é a comercialização em feiras de produtores. Essas feiras são organizadas pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre, para a venda de hortifrutigranjeiros e servem para aproximar os fruticultores e consumidores, eliminando os intermediários e, desta forma, melhorando a remuneração ao produtor e a fidelização com os clientes (o que nas redes de supermercados e CEASA/RS não ocorre).

Atualmente, verifica-se uma redução na produção de pêssego na região de Belém Velho e Vila Nova, na Grande Porto Alegre, pois com o crescimento populacional e a

expansão da cidade para áreas subjacentes, esta região, que antes era considerada uma zona rural, passou a se tornar zona urbana e ficou cada vez mais valorizada. Vários produtores venderam suas terras para loteamentos e compraram áreas em municípios próximos a Porto Alegre, tais como São Jerônimo e Charqueadas, onde a terra é mais barata e o relevo menos acidentado; portanto, demanda menos horas de trabalho e mão-de-obra para executar as atividades de preparo do solo, plantio e manejo dos pomares. Os fruticultores conseguiram adquirir áreas de terras mais extensas e que, por serem menos acidentadas, são mais fáceis de trabalhar e com custos mais baixos. Pode-se constatar que tal deslocamento provoca o surgimento de uma nova região produtora de pêssego.

Na primeira parte do questionário submetido aos produtores persícolas, cujas respostas estão sintetizadas no Quadro 9, os principais fatores que levaram as empresas a produzirem pêssego e a se estabelecerem num mesmo território foram: as condições edafoclimáticas favoráveis, a existência de mercado, a qualidade das frutas produzidas e a necessidade de diversificar a produção. O Quadro 10 apresenta os graus de importância das variáveis percebidas pelos produtores, como determinantes da emergência dos sistemas de produção persícola.

Reforçando as respostas dos *experts* do Rio Grande do Sul e as respostas dos Quadros 9 e 10, a principal variável percebida pelos produtores de pêssego da Grande Porto Alegre como determinante da emergência é a condição edafoclimática (média 5,0). As outras variáveis consideradas muito importantes e que obtiveram nota acima de quatro foram: apoio governamental para o desenvolvimento regional (média 4,8), infra-estrutura produtiva na região (média 4,6), existência de mão-de-obra especializada (média 4,6), boas condições das estradas (média 4,4), demanda por frutas (média 4,4), proximidade do mercado consumidor (média 4,2) e instituições de pesquisas envolvidas (média 4,2).

Foram consideradas como variáveis importantes (média 4,0), financiamento para a implantação dos pomares e posição geográfica estratégica para logística.

As variáveis que obtiveram nota entre três e quatro, sendo consideradas inseridas num intervalo entre o neutro (nota 3) e o importante (nota 4) foram: a presença de uma liderança (média 3,8), presença de empresas complementares na região (média 3,6), ter mais atores interessados (média 3,6), peculiaridades locais (tradição na produção de frutas) (média 3,4) e irrigação (média 3,2).

Uma variável obteve média inferior a três e foi considerada pouco importante para a emergência de um sistema de produção persícola, o surgimento de uma empresa pioneira (média 2,8). Esta variável foi considerada de menor importância, pois o produtor de pêssego pioneiro na região (na década de 1920) não tinha uma finalidade comercial (BORNE, 1994). Posteriormente, várias famílias da região iniciaram o plantio comercial. Neste caso, não foi o pioneiro que teve grande destaque, por isso, na opinião dos produtores, essa é uma variável menos importante para emergência.

Questões e respostas das entrevistas com produtores de pêssego	GRANDE PORTO ALEGRE	PELOTAS	SERRA GAÚCHA
Estilo da Propriedade			
Familiar	X	X	X
Pertencem a uma associação de produtores			
Sim	X	X	X
Tipo de colonização			
Colonização italiana	X		X
Colonização alemã, italiana, francesa e portuguesa		X	
Quais os órgãos que apoiaram a iniciativa			
EMATER	X		X
Não havia instituições que apoiassem na época		X	
Integração entre produtores e indústria			
Não	X	X	X
Integração entre produtores			
Sim	X	X	X
Existem contratos nas transações			
Não	X	X	X
Densidade dos pomares na região			
De 1 a 30 km	X		
Uma do lado da outra		X	X
Envolvimento da prefeitura ou outro órgão público			
Sim	X		X
Não		X	
Quais instituições estão atuando na região			
EMATER	X		
EMATER e EMBRAPA		X	
EMATER, EMBRAPA e prefeitura			X
Receberam financiamento do Prog. de Fruticultura			
Não	X	X	X
O que levou as empresas a se estabelecerem num mesmo território			
Condições edafoclimáticas, rentabilidade, diversificação e porque a iniciativa dos pioneiros deu certo			X
Condições edafoclimáticas, mercado, qualidade de fruta e a necessidade de diversificar a produção	X		
Condições edafoclimáticas, mercado, indústria e tradição		X	
Há uma identidade local			
Sim	X	X	X

Quadro 9 - Resultados das entrevistas com produtores de pêssego, a respeito da caracterização de três regiões produtoras e da emergência dos sistemas de produção persícola no Rio Grande do Sul

Variáveis percebidas como determinantes da emergência	GRANDE PORTO ALEGRE	PELOTAS	SERRA GAÚCHA	MÉDIA E DESVIO PADRÃO
1- Condições edafoclimáticas	5,0+/-0	5,0+/-0	4,8+/-0,4	4,9 +/-0,1
2- Financiamento (implantação dos pomares)	4,0+/-0,7	4,8+/-0,4	4,4+/-0,9	4,4 +/-0,4
3- Apoio governamental para desenvolvimento regional	4,8+/-0,4	4,6+/-0,9	4,2+/-1,3	4,5 +/-0,3
4- Irrigação	3,2+/-1,1	2,8+/-0,8	3,0+/-1,9	3,0+/-0,2
5- Ter mais atores interessados	3,6+/-0,5	3,4+/-0,5	4,0+/-0,7	3,7+/-0,3
6- Demanda por frutas	4,4+/-1,3	4,6+/-0,9	4,6+/-0,5	4,5+/-0,1
7- Surgimento de uma empresa pioneira	2,8+/-1,3	3,2+/-1,5	4,6+/-0,5	3,5+/-0,9
8-Instituições de pesquisa envolvidas	4,2+/-1,3	4,6+/-0,9	4,8+/-0,4	4,5+/-0,3
9- A presença de uma liderança	3,8+/-1,6	4,0+/-1,2	5,0+/-0	4,3+/-0,6
10- Peculiaridades locais (tradição na produção de frutas)	3,4+/-1,8	3,2+/-0,8	4,6+/-0,5	3,7+/-0,8
11- Infra-estrutura produtiva na região	4,6+/-0,5	4,4+/-0,9	5,0+/-0	4,7+/-0,3
12- Existência de mão-de-obra especializada	4,6+/-0,5	5,0+/-0	5,0+/-0	4,9+/-0,2
13- Posição geográfica estratégica para logística	4,0+/-1,2	3,8+/-1,3	4,4+/-0,5	4,1+/-0,3
14- Proximidade do mercado consumidor	4,2+/-0,8	2,6+/-1,7	4,2+/-0,8	3,7+/-0,9
15- Boas condições das estradas	4,4+/-0,5	4,4+/-0,9	5,0+/-0	4,6+/-0,3
16- Presença de empresas complementares na região (embalagens, empresas de logística)	3,6+/-0,5	4,6+/-0,5	4,0+/-0,7	4,1+/-0,5

Quadro 10 - Média e desvio padrão das variáveis percebidas como determinantes da emergência dos sistemas de produção persícola do Estado do Rio Grande do Sul

5.3.2.2 Análise das entrevistas com produtores de pêssego da região da Serra Gaúcha

A introdução da produção de pêssego na região da Serra Gaúcha ocorreu na década de 1940, pois havia a necessidade de diversificação da produção nas pequenas propriedades. Os produtores desenvolviam atividades como a produção de uvas e milho e criavam porcos, mas precisavam de uma outra alternativa para aumentar a renda. A iniciativa da busca de uma nova alternativa, o pêssego, foi de um engenheiro agrônomo da região, que foi à cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, buscar mudas para serem plantadas na região da Serra Gaúcha. Desta forma, como os pessegueiros se desenvolveram bem aí, outros produtores passaram a produzir pêssego.

A região da Serra Gaúcha foi colonizada por italianos, conforme especificado no Quadro 9, sendo que as propriedades produtoras de pêssego têm perfil familiar, ou seja, os próprios membros da família atuam como mão-de-obra do pomar.

Na primeira parte do roteiro de entrevistas tratou-se, através de questões semi-estruturadas, dos fatores motivadores que levaram os produtores da região a produzir pêssego. Os principais fatores apontados foram: existência de mercado, o fato de ser uma cultura rentável na pequena propriedade, condições edafoclimáticas favoráveis à implantação de pessegueiros e a necessidade de diversificação, para uma maior sustentabilidade na pequena propriedade.

As propriedades produtoras de pêssego de mesa, na Serra Gaúcha, conforme apresenta o Quadro 9, estão localizadas próximas umas das outras. Os pomares estão praticamente uns do lado dos outros e isto contribuiu para que se consolidasse uma identidade local e fosse conhecida como uma região produtora de pêssego de mesa.

Três instituições atuaram junto aos produtores e contribuíram para a produção de pêssego na região: EMBRAPA, EMATER e Prefeituras Municipais (Quadro 9). O fato de haver instituições de pesquisas envolvidas é percebido pelos produtores de pêssego como muito importante para a emergência de um sistema de produção de pêssegos, de acordo com o Quadro 9.

Conforme o Quadro 10, as variáveis que obtiveram as maiores médias e foram consideradas muito importantes (média 5,0), para emergência de um sistema de produção persícola, foram: infra-estrutura produtiva na região, a presença de uma liderança, existência de mão-de-obra especializada e boas condições das estradas para escoamento da produção.

As outras variáveis consideradas muito importantes e que obtiveram nota acima de quatro foram: condições edafoclimáticas (média 4,8), instituições de pesquisas envolvidas (média 4,8), peculiaridades locais (média 4,6), demanda por frutas (média 4,6), surgimento de uma empresa pioneira (média 4,6), posição geográfica estratégica para logística (média 4,4), financiamento (média 4,4), apoio governamental para o desenvolvimento regional (média 4,2) e proximidade com mercado consumidor (média 4,2).

Foram consideradas como variáveis importantes (média 4,0), o fato de ter mais atores interessados e a presença de empresas complementares na região.

A única variável considerada neutra foi a irrigação, que obteve média 3,0.

5.3.2.3 Análise das entrevistas com produtores de pêssego da região de Pelotas

Conforme as entrevistas com *experts* do Rio Grande do Sul, foi o estabelecimento das agroindústrias processadoras que levaram ao surgimento da produção de pêssego no município de Pelotas. Nas entrevistas com os produtores, constatou-se que, recentemente, houve uma redução no número de indústrias processadoras de pêssego na região. Com isso ocorreu um aumento do poder de barganha da indústria local com o produtor, que passou a ter cada vez menos opções para comercializar sua fruta. Devido à queda no preço do pêssego pago pela indústria, e aos problemas de comercialização, a EMBRAPA passou a pesquisar e a desenvolver variedades de dupla aptidão, tanto para o consumo de mesa, quanto para a indústria, à fim de possibilitar ao produtor o direcionamento da produção de pêssego também para o mercado de frutas frescas. Desta forma, pode-se dizer que, apesar da produção de pêssego processado ser tradicional em Pelotas, essa região está evoluindo também para a produção de pêssego de mesa. Isto aconteceu por questões estratégicas de comercialização e também como solução para garantir a sustentabilidade da atividade.

Em Pelotas predominam propriedades familiares e os produtores de pêssego estão, em sua maioria, ligados a alguma associação de produtores. A EMBRAPA e a EMATER prestam assistência técnica e disponibilizam novas variedades e tecnologias aos produtores.

As condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo do pêssego, a existência de mercado, a presença de agroindústrias que se estabeleceram na região e a tradição, foram os principais motivadores à produção de pêssegos (Quadro 9).

Mesmo com a presença das agroindústrias beneficiadoras de pêssego, os produtores não estão integrados com a indústria, ou seja, eles atuam individualmente. Alguns produtores pequenos estão integrados com outros, mas há também a presença de oportunismo em muitos casos (Quadro 9).

Há uma identidade local, ou seja, Pelotas é conhecida como uma região produtora de pêssego. Antigamente os frutos eram só destinados à indústria (compotas, sucos), mas hoje este cenário está mudando e está se destacando também como uma região produtora de pêssego de mesa.

Nesta região os pomares de pessegueiros estão próximos uns aos outros, há praticamente uma propriedade do lado da outra.

Duas variáveis foram consideradas muito importantes para a emergência de um sistema de produção persícola nesta região e obtiveram nota cinco por todos os produtores entrevistados, sendo que estas foram: condições edafoclimáticas favoráveis e a existência de mão-de-obra especializada. Estes resultados corroboram com as respostas obtidas pelos produtores das regiões da Grande Porto Alegre e da Serra Gaúcha, conforme pode ser visualizado no Quadro 10. Em todas as regiões investigadas essas duas variáveis foram consideradas muito importantes para a emergência de um sistema de produção persícola.

As outras variáveis que foram consideradas muito importantes para a emergência e tiveram a média acima de quatro foram: financiamento (média 4,8), apoio governamental para o desenvolvimento regional (média 4,6), presença de empresas complementares na região (média 4,6), demanda por frutas (média 4,6), instituições de pesquisas envolvidas (média 4,6), infra-estrutura produtiva na região (média 4,4) e boas condições das estradas para o escoamento da produção (média 4,4).

Foi considerada como variável importante (nota 4) a presença de uma liderança.

As variáveis que obtiveram nota acima de três e abaixo de quatro, sendo consideradas inseridas num intervalo entre o neutro (nota 3) e o importante (nota 4) foram: posição geográfica estratégica para logística (média 3,8), ter mais atores interessados (média 3,4), surgimento de uma empresa pioneira (média 3,2) e peculiaridades locais (média 3,2).

As variáveis que obtiveram nota abaixo de três (inserida no intervalo entre 2 e 3), sendo consideradas pouco importante para a emergência de um sistema de produção persícola, foram irrigação (média 2,8) e a proximidade do mercado consumidor (média 2,6). A média relativamente baixa obtida com a variável irrigação reafirma os resultados obtidos em outras regiões. Porém, a variável proximidade do mercado consumidor obteve, na região de Pelotas, a média mais baixa de todas as regiões. Esta foi à única região em que esta variável não foi considerada importante para a emergência. Segundo os produtores entrevistados em Pelotas, parte da produção é vendida para o mercado de fruta fresca em Pelotas, em feiras e fruteiras. Em Pelotas há uma Central de Abastecimento e em muitos casos a distribuição é feita de lá. O pêssego da região é também comercializado nas cidades próximas, como Jaguarão e outras.

Segundo os seus próprios relatos, os produtores de Pelotas não têm problemas de comercialização de pêssego *in natura* e estão próximos aos seus mercados consumidores, que estão localizados no município de Pelotas e cidades vizinhas.

5.3.3 Análise comparativa da emergência nos sistemas de produção persícola das três regiões pesquisadas no Rio Grande do Sul

Na análise das respostas dos *experts* do Rio Grande do Sul, contidas no Quadro 8, percebe-se que muitas variáveis foram consideradas importantes ou muito importantes para a emergência de um sistema frutícola numa região. As variáveis que tiveram a média mais baixa e foram consideradas menos importantes foram a irrigação e a tradição na produção de frutas. A irrigação foi considerada menos importante no sul, em contraste com o caso da região nordeste do Brasil, onde é considerada imprescindível, porque, no Rio Grande do Sul, além de aumentar os custos de produção, a umidade pode ainda favorecer a incidência de pragas e doenças. A tradição na produção de frutas também foi considerada pouco importante para o Rio Grande do Sul porque este não seria um fator benéfico ao produtor. Os *experts* do nordeste apontaram este fator porque, para a exportação de frutas, é necessário ter tradição de

produção, ser um território conhecido e apresentar uma forma de produção confiável para garantir o suprimento e a qualidade exigida pelos compradores.

Os relatos colhidos nas entrevistas com os produtores de pêssego do Rio Grande do Sul, sumarizados no Quadro 10, corroboram com os resultados obtidos nas entrevistas com os *experts*. As condições edafoclimáticas obtiveram a média mais alta nos dois grupos entrevistados (produtores e *experts*) e a irrigação obteve a média mais baixa nos dois casos.

As principais características comuns a todas as regiões pesquisadas, conforme análise do Quadro 9, foram que predominam propriedades familiares e os fruticultores pertencem a uma associação. Não há integração entre produtores (fruticultores), comerciantes e a indústria, porém, os produtores entre si são integrados ou trocam informações. Não existem contratos nas transações de venda de frutas. Os produtores não receberam recursos financeiros oficiais, advindos do Programa de Fruticultura dos governos federal e estadual. Todas as regiões já possuem uma identidade local como produtoras de pêssego.

As variáveis apresentadas no Quadro 10, que podem representar as condições básicas para a emergência de um sistema de produção persícola, relacionadas em ordem decrescente dos respectivos escores alcançados são: (1) condições edafoclimáticas; (2) existência de mão-de-obra especializada; (3) infra-estrutura produtiva na região; (4) condições das estradas; (5) demanda por frutas; (6) apoio governamental para o desenvolvimento regional; (7) instituições de pesquisas envolvidas; (8) financiamento; (9) a presença de uma liderança; (10) posição geográfica estratégica para a logística; (11) a presença de empresas complementares na região e; (12) ter mais atores interessados.

Quatro variáveis apontadas pelos *experts*, como determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícola do Nordeste do Brasil (descritas no capítulo 4), não foram validadas para os sistemas investigados no Rio Grande do Sul: irrigação, peculiaridades locais (tradição na produção de frutas), proximidade do mercado consumidor e surgimento de uma empresa pioneira. Isto evidencia que, em diferentes contextos locais, distintas são as variáveis determinantes da emergência dos sistemas de produção frutícola. Por isso, no estudo da emergência de sistemas complexos, tais como os sistemas de produção frutícola, o estudo das características locais é muito importante.

O Quadro 11 apresenta as principais variáveis, características, tendências e as propriedades da emergência, visualizadas nos casos e locais pesquisados. A primeira coluna do Quadro 11 apresenta as regiões pesquisadas e a segunda coluna contém as principais

variáveis percebidas como determinantes da emergência e que representam as condições básicas para o surgimento de um sistema de produção persícola. As variáveis inseridas nesta segunda coluna foram extraídas do Quadro 10, levando em conta as maiores médias de escores atribuídos pelos produtores de cada região e menores desvios padrão.

A terceira coluna do Quadro 11 sintetiza a caracterização do surgimento dos sistemas de produção persícola e a presença de identidade local das regiões produtoras de pêssego. Verifica-se que em todas as regiões a cultura do pessegueiro foi iniciada há mais de cinquenta anos e por isso todas as regiões já possuem uma identidade local consolidada. O pêssego produzido na região da Grande Porto Alegre é mais conhecido como “pêssego da Vila Nova” e sempre foi direcionado para o consumo de mesa. Os pêssegos da Serra Gaúcha também têm esta finalidade. O pêssego produzido em Pelotas é tradicionalmente conhecido pelo seu direcionamento para a indústria, isto é, voltado para o processamento. Porém, nos últimos anos, com a concentração das indústrias processadoras de pêssego, ocorreu um aumento do poder de barganha da indústria que passou a reduzir os preços pagos ao produtor. Por isso, a EMBRAPA desenvolveu variedades de dupla aptidão, que servem tanto para mesa quanto para indústria, o que possibilita ao produtor direcionar o seu pêssego para o destino que melhor lhe convém.

Na quarta coluna do Quadro 11 procurou-se enquadrar as propriedades da emergência encontradas em cada caso. Todas as regiões pesquisadas possuem as propriedades coerência e correlação, dinâmica e ostensivo. Isto porque elas são dinâmicas e estão constantemente sofrendo mudanças decorrentes do mercado, da interação entre produtores, possuem identidade local e são ostensivamente reconhecidas por serem produtoras de pêssego.

A emergência tem sido estudada em várias áreas do conhecimento como geografia, matemática e biologia, porém, os sistemas agrícolas pouco têm sido investigados em relação a sua emergência. Este trabalho serve de ponto de partida para estudos posteriores, que tragam contribuições no sentido de preencher tal lacuna do conhecimento. As variáveis percebidas como determinantes da emergência servem como uma relação de condições básicas, que pode auxiliar na introdução e desenvolvimento da fruticultura numa região. Vale destacar que nem todas as variáveis servem para todos os casos; assim, é preciso avaliar cada caso e estar ciente de que nem sempre o seu preenchimento irá garantir a consolidação e o sucesso da atividade desejada. A emergência, conforme Johnson (2001), é um fenômeno considerado incontrolável e imprevisível, portanto, as variáveis que determinam a emergência não são elementos de uma

regra, mas sim elementos de apontamento de um caminho que pode levar à implantação da fruticultura.

Regiões	Principais variáveis percebidas como determinantes da emergência	Caracterização das regiões e tendências	Propriedades da emergência visualizadas em cada região (Goldstein 1999)
Grande Porto Alegre (Charqueadas e Porto Alegre)	Condições edafoclimáticas favoráveis; apoio governamental para o desenvolvimento regional; infra-estrutura produtiva na região; existência de mão-de-obra especializada; boas condições das estradas	A produção de pêssego iniciou na década de 20, em Vila Nova dentro da capital Porto Alegre, através da iniciativa de um agricultor e também através dos imigrantes italianos. Com a crescente urbanização houve um deslocamento dos produtores de pêssego de Porto Alegre (Belém Velho e Vila Nova) para São Jerônimo e Charqueadas. Há uma identidade local consolidada como região produtora de pêssego	Coerência e correlação, dinâmica e ostensivo (na Grande Porto Alegre existe uma identidade local como região produtora de pêssego, não é conhecida apenas por um grande produtor
Serra Gaúcha (Cotiporã, Bento Gonçalves e Farroupilha)	Condições edafoclimáticas favoráveis; instituições de pesquisas envolvidas; a presença de uma liderança; infra-estrutura produtiva na região; boas condições das estradas; mão-de-obra especializada;	A produção de pêssego começou na década de 40 através da iniciativa de um agricultor porque havia a necessidade de diversificação da propriedade. Possui uma identidade local como região produtora de pêssego.	Coerência e correlação, dinâmica e ostensivo (a Serra Gaúcha possui uma identidade local e é ostensivamente reconhecida e está num processo dinâmico de crescimento).
Pelotas	Condições edafoclimáticas favoráveis; apoio governamental para o desenvolvimento regional; infra-estrutura produtiva na região; existência de mão-de-obra especializada e boas condições das estradas	O pêssego foi introduzido no começo do século passado nessa região através da imigração francesa. No início haviam “fabriquetas coloniais”. Na década de 70 com a liberação dos incentivos fiscais se criou a área industrial de Pelotas e a partir daí ocorreu um maior desenvolvimento e consolidação do pêssego nesta região. Há uma identidade local	Coerência e correlação, dinâmica e ostensivo (Pelotas possui uma identidade local como produtora de pêssego e é ostensivamente reconhecida.

Quadro 11 - Principais variáveis, características e propriedades da emergência dos sistemas de produção persícola, visualizadas no Rio Grande do Sul

A emergência e a auto-organização, segundo De Wolf e Holvoet (2005), são características que surgem ao longo da evolução dos sistemas complexos. Os sistemas persícolos investigados, por não atenderem a todas as propriedades propostas por Goldstein

(1999), ainda não emergiram no sentido conceitual pleno. Porém, estes sistemas têm passado por um processo de auto-organização e dinâmica, desde a implantação da atividade persícola.

Os resultados deste trabalho expandem as conclusões sobre a emergência dos sistemas frutícolas, como descrito no capítulo 4, que descrevem um conjunto de variáveis de validade e pertinência gerais, que podem expressar a emergência destes sistemas.

5.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEAMON, B. M. Supply chain design and analysis: models and methods. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 55, p. 281-294, 1998.

BORNE, H. R. **A cultura do pessegueiro no rio grande do sul no processo de integração do mercosul**. Porto Alegre: Emater, 1994.

CAVALCANTI, J. S. B. Frutas para o mercado global. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 11, n. 29, p. 79-93, 1997.

CHRISTOPHER, M. The agile supply chain. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 29, p. 37-44, 2000.

CHRISTEN, M.; FRANKLIN, L.R. **The concept of emergence in complexity science: Finding coherence between theory and practice**. Santa Fe: Institute Complex Systems, 2002.

DAGNINO, G. B. Complex systems as key drivers for the emergence of a resource-and-capability-based interorganizational network. **ECO - Emergency, Complexity and Organization**, Besançon, v. 6, n. 1-2, p. 61-68, 2004.

DE WOLF, T.; HOLVOET, T. Emergence and self-organization: a statement of similarities and differences. **Engineering Self-Organizing Systems**, Guildford, n. 3464, p. 1-15, 2005.

ARTHUR, W. B. Complexity and the Economy. **Science**, North America, n. 284, p. 107-109, 1999.

BEAMON, B. M. Supply Chain design and analysis: models and methods. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 55, p. 281-294, 1998.

BEAMON, B. M. Designing the green supply chain. **Logistics Information Management**, Bradford, v. 12, n. 4, p. 332-342, 1999.

CAVALCANTI, J. S. B. Frutas para o mercado global. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 11, n. 29, p. 79-93, 1997.

CHILES, T. H.; MEYER, A. D. Managing the emergence of clusters: an increasing returns approach to strategic change. **Emergence**, England, v. 3, n. 3, p. 58-89, 2001.

CHRISTEN, M.; FRANKLIN, L.R. **The concept of emergence in complexity science: finding coherence between theory and practice**. Santa Fe: Institute Complex Systems, 2002.

CHRISTOPHER, M. The agile supply chain. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 29, p. 37-44, 2000.

CODEVASF. Companhia de Desenvolvimento dos Vales dos São Francisco e Parnaíba. **Dados**. 2007. Disponível em: <http://www.codevasf.gov.br>. Acesso em: 13 mar. 2007.

DE WOLF, T.; HOLVOET, T. Emergence and self-organization: a statement of similarities and differences. **Engineering Self-Organizing Systems**, Guildford, n. 3464, p. 1-15, 2005.

DORNELLES, C. Citricultura no Rio Grande do Sul. s. d. agricultura. **Boletim Técnico - Instituto de Pesquisas Agronômicas**, Porto Alegre, n. 2, p. 1-89, 1977.

ENRIGHT, M. Regional clusters and firm strategy. In: CHANDLER JR., H. S. **The Dynamic Firm: the role of technology, strategy, organization and regions**. New York: University Press, 1998. p. 315-342.

FUCHS, C. The political system as a self-organizing information system. **Cybernetics and Systems**, New York, n. 1, p. 353-358, 2004.

GEREFFI, G. Shifting governance structures in global commodity chains, with special reference to the internet. **American Behavioral Scientist**, Princeton, v. 44, n. 10, p. 1616-1639, 2001.

GOLDSTEIN, J. Emergence as a construct: history and issues. **Emergence**, England, v. 1, n. 1, p. 49-72, 1999.

GOOGLEEARTH. **Latitude e longitude dos municípios pesquisados**. 2007. Disponível em: www.earth.google.com. Acesso em: 13 mar. 2007.

HIRSCH, R. **São francisco valley irrigated fruit production: an interesting alternative for new investments**, [S.l.]: Rabobank, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 13 mar. 2007.

JOÃO, P. L. **Levantamento da fruticultura comercial do Rio Grande do Sul – 2003/2004**. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2004.

JOHNSON, S. **Emergence: the connected lives of ants, brains, cities and software**. Nova Iorque: Scribner, 2001.

MADAIL, J. C.; REICHERT, L. J.; DOSSA, D. **Análise da rentabilidade dos sistemas empresarial e familiar de produção de pêsego no sul do Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002.

MCLEAN, D.; MCINTOSH, R. Conditioned emergence: researching change and changing research. **International Journal of Operations & Production Management**, Brandford, v. 21, n. 10, p. 1343-1387, 2001.

ODELL, J. Agents and complex systems. **Journal of Object Technology**, Colorado, v. 1, n. 2, p. 35-45, 2002.

RAIKES, P.; JENSEN, M.; PONTE, S. Global commodity chain analysis and the french filière approach: comparison and critique. In: **Center for Development Research (CDR) working paper**. Copenhagen: Center for Development Research and the Institute of Geography; Copenhagen University, 2000.

RAYPORT, J.; SVIOKLA, J. Exploiting the virtual value chain. **Harvard Business Review**, Boston, v. 73, n. 6, p. 75-85, Nov./Dec. 1995.

RIGON, L. *et al.* **Anuário brasileiro de fruticultura 2005**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta, 2005.

SCHMITZ, H.; KHOLID, N. Clustering and industrialization: introduction. **World Development**, New York, v. 27, n. 9, p. 1503-1514, 1999.

SILVA, P. C. Evolução recente da cadeia de frutas frescas no pólo Petrolina-PE / Juazeiro-BA. **Revista Cadernos de Debate**, São Paulo, n. 7, p. 10-18, 1999.

VENKATRAMAN, N.; HENDERSON, J. Real strategies for virtual organizing. **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 40, n. 1, p. 33-48, Fall 1998.

6 SÍNTESE DOS RESULTADOS E DAS CONCLUSÕES

Neste trabalho se aplicou a teoria da emergência para o estudo de sistemas de agrícolas, focalizando-se na emergência de sistemas de produção frutícola. Os resultados estão apresentados a seguir, de modo a expressar o preenchimento dos objetivos propostos.

6.1 VARIÁVEIS DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO FRUTÍCOLA CONSOLIDADO

Num sistema de produção frutícola que atende as propriedades de Goldstein (1999), localizado no Vale do Rio São Francisco, Nordeste do Brasil, foram identificadas dezesseis variáveis percebidas como determinantes da sua emergência, que são: condições edafoclimáticas; financiamento; apoio governamental para o desenvolvimento regional; irrigação; a co-existência de vários atores interessados; demanda por frutas; surgimento de uma empresa pioneira; instituições de pesquisas envolvidas; a presença de uma liderança; peculiaridades locais (tradição na produção de frutas); infra-estrutura produtiva na região; existência de mão-de-obra especializada; posição geográfica estratégica para logística; proximidade do mercado consumidor; boas condições das estradas e a presença de empresas complementares na região.

6.2 VALIDAÇÃO DAS VARIÁVEIS DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO FRUTÍCOLA CONSOLIDADO EM SISTEMAS MENOS DESENVOLVIDOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

As variáveis percebidas como determinantes da emergência do sistema de produção frutícola do Vale do Rio São Francisco foram avaliadas quanto à sua importância na emergência de outros sistemas de produção frutícola menos desenvolvidos, localizados no sul

do Brasil. A primeira avaliação foi feita por *experts* do Estado do Rio Grande do Sul e na seqüência, as variáveis foram avaliadas através de entrevistas com produtores atuantes em cinco sistemas de produção cítricas e três sistemas de produção persícolas (Quadro 12).

Para os *experts* entrevistados no Rio Grande do Sul, as variáveis percebidas como determinantes da emergência de um sistema de produção frutícola, ordenadas em ordem decrescente, segundo o seu escore, são: (1) condições edafoclimáticas; (2) presença de uma liderança; (3) ter mais atores interessados; (4) existir demanda por frutas; (5) existir instituições de pesquisa envolvidas; (6) boas condições das estradas para o escoamento da produção; (7) financiamento; (8) apoio governamental para o desenvolvimento regional; (9) infra-estrutura produtiva na região; (10) e existência de mão-de-obra especializada; (11) surgimento de uma empresa pioneira; (12) presença de empresas complementares na região, como empresas de embalagens e de logística; (13) posição geográfica estratégica para logística.

Variáveis determinantes da emergência	EXPERTS NORDESTE	EXPERTS DO SUL	PRODUTORES DE CÍTRICOS	PRODUTORES DE PÊSSEGO
1- Condições edafoclimáticas	X	X	X	X
2- Financiamento (implantação dos pomares)	X	X	X	X
3- Apoio governamental para desenvolvimento regional	X	X	X	X
4- Irrigação	X			
5- Ter mais atores interessados	X	X	X	X
6- Demanda por frutas	X	X	X	X
7- Surgimento de uma empresa pioneira	X	X	X	
8- Instituições de pesquisa envolvidas	X	X	X	X
9- A presença de uma liderança	X	X	X	X
10- Peculiaridades locais (tradição na produção de frutas)	X			
11- Infra-estrutura produtiva na região	X	X	X	X
12- Existência de mão-de-obra especializada	X	X	X	X
13- Posição geográfica estratégica para logística	X	X	X	X
14- Proximidade do mercado consumidor	X			
15- Condições das estradas	X	X	X	X
16- Presença de empresas complementares na região	X	X	X	X

Quadro 12 - Validação das variáveis determinantes da emergência nos sistemas de produção frutícolas investigados

As variáveis, proximidade do mercado consumidor, irrigação e peculiaridades locais, previamente verificadas em sistema frutícola consolidado no nordeste do Brasil, conforme mostra o Quadro 12, receberam escores relativamente baixos e não foram validadas pelos *experts* do Rio Grande do Sul.

De acordo com as entrevistas com produtores dos sistemas de produção citrícola, as variáveis percebidas como determinantes da emergência de um sistema de produção citrícola, relacionadas em ordem decrescente, segundo o seu escore, são: (1) condições edafoclimáticas; (2) demanda por frutas; (3) instituições de pesquisas envolvidas; (4) a presença de uma liderança; (5) infra-estrutura produtiva na região; (6) boas condições das estradas; (7) apoio governamental para o desenvolvimento regional; (8) financiamento; (9) surgimento de uma pioneira; (10) existência de mão-de-obra especializada; (11) posição geográfica estratégica para logística; (12) a presença de empresas complementares na região e; (13) ter mais atores interessados.

Três variáveis apontadas pelos *experts* do nordeste do Brasil, proximidade do mercado consumidor, irrigação e peculiaridades locais, receberam escores relativamente baixos na sua importância para a emergência de sistemas de produção citrícola no Estado Rio Grande do Sul, reforçando a avaliação dos *experts* do sul do Brasil (Quadro 12).

Segundo os produtores persícolas, as variáveis que podem representar as condições básicas para a emergência de um sistema de produção persícolas, relacionadas em ordem decrescente dos respectivos escores alcançados são: (1) condições edafoclimáticas; (2) existência de mão-de-obra especializada; (3) infra-estrutura produtiva na região; (4) boas condições das estradas; (5) demanda por frutas; (6) apoio governamental para o desenvolvimento regional; (7) instituições de pesquisas envolvidas; (8) financiamento; (9) a presença de uma liderança; (10) posição geográfica estratégica para a logística; (11) a presença de empresas complementares na região e; (12) ter mais atores interessados.

Quatro variáveis apontadas pelos *experts*, como determinantes da emergência dos sistemas frutícolas no nordeste não foram validadas para os sistemas de produção persícolas investigados no Rio Grande do Sul: irrigação, peculiaridades locais (tradição na produção de frutas), proximidade do mercado consumidor e surgimento de uma empresa pioneira. Três das quatro variáveis que não foram validadas, também não foram percebidas como importantes para a emergência nas entrevistas com *experts* do sul do Brasil e nos sistemas citrícolas. Poderia se excluir estas variáveis da relação das variáveis condicionantes da emergência de sistemas de produção frutícola no Rio Grande do Sul.

O Quadro 13 reproduz a expressão das propriedades da emergência, segundo Goldstein (1999), nos sistemas frutícolas investigados.

Regiões Pesquisadas	Propriedades da Emergência (GOLDSTEIN 1999)					Estágio atual de emergência
	Originalidade Radical	Coerência ou Correlação	Nível Global ou Macro	Dinâmica	Ostensivo	
Região nordeste brasileira	X	X	X	X	X	Emergência consolidada
Vales dos rios Caí e Taquari		X		X	X	Emergência não consolidada
Vale do rio das Antas		X		X	X	Emergência não consolidada
Fronteira Oeste				X		Emergência não consolidada
Alto Uruguai		X		X	X	Emergência não consolidada
Médio Uruguai		X		X	X	Emergência não consolidada
Grande Porto Alegre		X		X	X	Emergência não consolidada
Serra Gaúcha		X		X	X	Emergência não consolidada
Pelotas		X		X	X	Emergência não consolidada

Quadro 13 - Expressão das propriedades da emergência, segundo (Goldstein 1999), nos sistemas de produção frutícola investigados

A região do Vale do Rio São Francisco é a única que atende a todas as propriedades de Goldstein (1999) e, portanto, se enquadra em um estágio de emergência consolidada. Nesta região, há uma originalidade radical, isto porque este sistema de produção frutícola surgiu em decorrência da iniciativa de vários produtores e não fora possível prever antecipadamente se essa região produtora de frutas iria se estabelecer e consolidar. Não se previa a consolidação da atividade frutícola na região. O sistema de produção frutícola dessa região apresenta outras propriedades da emergência, que são coerência e correlação, porque a região é conhecida como um todo, um pólo frutícola, e não por produtores individuais que se destacam. Pode-se dizer que a região atua num nível global ou macro e é dinâmica, ou seja, é vista como um todo, que está num processo dinâmico de desenvolvimento, e é uma região ostensivamente reconhecida no mundo.

As principais propriedades da emergência, encontradas nos sistemas de produção citrícola do Rio Grande do Sul, conforme o Quadro 13, são: coerência e correlação, dinâmica e ostensivo. Isto pode ser atribuído ao fato de que estes sistemas são dinâmicos, possuem identidade local e são ostensivamente reconhecidos pela importância no setor citrícola. Na região da Fronteira Oeste se encontrou apenas uma propriedade da emergência, a dinâmica,

isto porque esta região está num processo dinâmico de crescimento, mas ainda não possui uma identidade local.

Todos os sistemas de produção persícola investigados atendem as propriedades coerência e correlação, dinâmica e ostensivo (Quadro 13). Eles são dinâmicos e estão constantemente sofrendo mudanças decorrentes do mercado e da interação entre os produtores. Estes sistemas de produção possuem uma identidade local e são ostensivamente reconhecidos.

6.3 INTEGRAÇÃO DAS OBSERVAÇÕES E DAS CONCLUSÕES DERIVADAS DOS SISTEMAS FRUTÍCOLAS PESQUISADOS

Pode-se constatar, através do Quadro 13, que a propriedade dinâmica é a única propriedade verificada em todos os sistemas de produção frutícola investigados. Essa propriedade é encontrada na Fronteira Oeste, região que introduziu a fruticultura mais recentemente. Assim, seria possível dizer que a propriedade dinâmica é a primeira a se manifestar nos sistemas emergentes? E ainda, seria possível afirmar que algumas propriedades da emergência são alcançadas mais facilmente que outras? Seriam as propriedades de coerência e correlação, dinâmica e ostensivo as propriedades mais comuns, mais facilmente alcançáveis? Dessas cinco propriedades da emergência, seriam a originalidade radical e o nível macro, as propriedades mais difíceis de serem alcançadas? Significaria que as três propriedades, coerência e correlação, dinâmica e ostensivo, seriam anteriores às outras duas, originalidade radical e nível macro? Essas propriedades mais verificáveis corresponderiam a um estágio de menor complexidade? Além das variáveis identificadas neste trabalho, haveriam outras, importantes para a emergência de um sistema de produção frutícola?

Pode-se concluir que algumas variáveis identificadas, determinantes da emergência, se aplicariam a todos os tipos de sistemas de produção frutícola, ou seja, algumas das variáveis teriam validade geral, seriam constantes e inerentes a este tipo de sistema, e que outras variáveis se conformariam às particularidades de cada sistema. Para dar seqüência a este estudo, sugere-se testar estas variáveis em outros sistemas de produção frutícola, para se chegar a um conjunto de variáveis de validade e pertinência gerais, para expressar a emergência dos sistemas de produção frutícola. O próximo passo seria testar as variáveis em

outros tipos de sistemas agrícolas, para modelagem de uma equação de emergência dos sistemas agrícolas em geral.

Para se enfatizar os limites do significado teórico deste trabalho, reafirma-se que a identificação das variáveis é apenas o reconhecimento de pontos de partida ou de marcos de um caminho de emergência de um sistema. Por um lado, a identificação destas variáveis pode nos ajudar no *design* da emergência de estruturas ou sistemas desejados. Por outro, a falta do entendimento de como estas variáveis se inter-relacionam, nos impede de antever a configuração auto-organizada, resultante da dinâmica que ocorre neste sistema. Esta imprevisibilidade seria uma característica inerente aos sistemas complexos ou, quem sabe, um obstáculo que a teoria da emergência, como formulada no presente, ainda não consegue superar.

Como mencionado no início deste trabalho, os diversos sistemas complexos, compreendidos no universo dos agronegócios, têm sido analisados sob diferentes abordagens teóricas que, em geral, os consideram a partir de uma condição de configuração definida (cadeias, redes, *supply chain*, entre outros). *Supply chain*, ou cadeia de suprimentos é definida como um alinhamento de firmas que trazem produtos e serviços para o mercado (BEAMON, 1998; MENTZER *et al.*, 2001). Na cadeia de suprimentos, a análise é feita em relação aos aspectos estruturais, operacionais e estratégicos considerados numa estrutura organizacional já estabelecida. A análise da emergência complementaria esta abordagem uma vez que possibilitaria antecipar ou entender os problemas de uma configuração já estabelecida ou que poderá se estabelecer futuramente. A certeza é que há uma incerteza na configuração futura que as empresas poderão assumir em um determinado território. O que se pode sugerir é que a adoção das variáveis identificadas neste trabalho poderia facilitar a emergência de um sistema que poderia ou não se estabelecer.

Tomamos aqui como exemplo o caso do sistema de produção citrícola, localizado na Fronteira Oeste, no Rio Grande do Sul. Neste trabalho, considerou-se que esse sistema de produção citrícola é composto por um conjunto de elementos, tais como, as propriedades com pomares de citros, viveiros, comerciantes, técnicos, instituições de ensino e pesquisa. Poderíamos analisar este sistema frutícola através de uma abordagem *ex-post* tais como cadeia de suprimentos, redes ou *filière*. Se esse sistema de produção frutícola fosse analisado pela abordagem de cadeias, por exemplo, se poderia constatar que tal sistema está ainda se estruturando e se organizando, e ainda não possui todos os elos. Se verificaria a inexistência de indústrias de beneficiamento de frutas na região e a falta de atacadistas e comerciantes que

compre a fruta na região. Ou seja, os elos estão se configurando e a estrutura da cadeia produtiva ainda está em processo de formação. A comercialização está ainda sendo realizada em pequena escala e as redes de supermercados têm adquirido esta fruta. Através do estudo da emergência verificou-se que o sistema de produção frutícola da Fronteira Oeste caracteriza-se por uma emergência ainda não consolidada (Quadro 13).

Outras perguntas são suscitadas por este estudo: a identificação das variáveis determinantes da emergência *ex-ante* poderiam sugerir estratégias *ex-post*? Sabendo-se as variáveis que podem determinar a emergência de um sistema frutícola consolidado, seria possível preencher as variáveis ainda não atendidas neste sistema? Isto possibilitaria a emergência plena desse sistema frutícola? Ademais do seu significado teórico, as variáveis determinadas neste trabalho poderiam então servir para orientar e estimular a introdução e o desenvolvimento da fruticultura em um local ou região, no campo da gestão ou das iniciativas públicas e privadas.

A teoria da emergência é uma teoria em processo de construção, interdisciplinar, que está sendo formulada por pensadores que atuam em diversos campos do conhecimento (GOLDSTEIN, 1999; JOHNSON, 2001; ODELL, 2002). Este trabalho inclui os sistemas agrícolas no âmbito deste conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, S. **Space, time, and deity: the gifford lectures at glasgow: 1916-1918** In Two Volumes. New York: Dover Publications, 1966.

BEAMON, B. M. Supply chain design and analysis: models and methods. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 55, p. 281-294, 1998.

BEAMON, B. M. Designing the green supply chain. **Logistics Information Management**, Bradford, v. 12, n. 4, p. 332-342, 1999.

BROAD, C. D. **The mind and its place in nature**. London: Routledge And Kegan Paul, 1925.

CHILES, T. H.; MEYER; A. D. Managing the emergence of clusters: an increasing returns approach to strategic change. **Emergence**, England, v. 3, n. 3, p. 58-89, 2001.

CHRISTEN, M.; FRANKLIN, L.R. **The concept of emergence in complexity science: Finding coherence between theory and practice**. Santa Fe: Institute Complex Systems, 2002.

CHRISTOPHER, M. The agile supply chain. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 29, p. 37-44, 2000.

COMTE, A. **The positive philosophy of auguste comte transf. h. martineau from the french volumes of 1830-42**. London: Chapman, 1853.

DARLEY, V. **Emergent phenomena and complexity**. Cambridge: Proceedings Of The Fourth International Workshop On The Synthesis And Simulation Of Living Systems, 1994

DE WOLF, T.; HOLVOET, T. Emergence and self-organization: a statement of similarities and differences. **Engineering Self-Organizing Systems**, Guildford, n. 3464, p. 1-15, 2005.

ENGELS, F. **The dialectics of nature**. 1883. Disponível em: <http://www.marxists.org/archive/marx/works/1883/don/index.htm>. Acesso em: 04 abr. 2007.

ENRIGHT, M. Regional clusters and firm strategy. In: CHANDLER JR., H. S. **The Dynamic Firm: the role of technology, strategy, organization and regions**. New York: University Press, 1998. p. 315-342.

FAO. **FAOSTAT**. 2004. Disponível em:
<http://faostat.fao.org/site/535/DesktopDefault.aspx?PageID=535>. Acesso em: 25 fev. 2007.

GEREFFI, G. Shifting governance structures in global commodity chains, with special reference to the internet. **American Behavioral Scientist**, Princeton, v. 44, n. 10, p. 1616-1639, 2001.

GOLDSTEIN, J. Emergence as a construct: history and issues. **Emergence**, England, v. 1, n. 1, p. 49-72, 1999.

HODGSON, G. M. The concept of emergence in social science: its history and importance. **Emergence**, England, v. 2, n. 4, p. 65-77, 2002.

JOHNSON, S. **Emergence**: the connected lives of ants, brains, cities and software. Nova Iorque: Scribner, 2001.

KISLEV, M. E; HARTMANN, A.; BAR-YOSEF, O. Early domesticated fig in the jordan valley. **Science**, North America, v. 312, n. 5778, p. 1372-1374, 2006.

LEWES, G. H. **Problems of life and mind**. London: Kegan Paul, Trench, Turbner, 1875.

MADAIL, J. C.; REICHERT, L. J.; DOSSA, D. **Análise da rentabilidade dos sistemas empresarial e familiar de produção de pêssego no sul do Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002.

MALHOTRA, N. K. **Marketing research**: an applied orientation. Englewood Cliffs: Prentice-Hall International, 1993.

MARTIN, J. C. Developing strategic partnerships in the supply chain: a practitioner perspective. **European Journal of Purchasing & Supply Management**, Oxford, v. 6, p. 117-127, 2000.

MENTZER, J. *et al.* Defining supply chain management. **Journal of Business Logistics**, Oak Brook, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001

MOLITOR, G. T. T. Food and agriculture in the 21st century: rethinking our paradigms. **The Futurist**, Washington, v. 37, n. 5, p. 40, 2003.

MORGAN, C. L. **Emergent evolution: the gifford lectures delivered in the university of st. andrews in the year 1922**. New York: Henry Holt, 1923.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NANDI, B., BHATTACHARJEE, L. Why fruits and vegetables? their contributions to improving nutrition in developing countries. In: SUB REGIONAL WORKSHOP ON QUALITY AND SAFETY OF FRESH FRUITS AND VEGETABLES, 1., 2005, Bangkok. **Anais...** Thailand: FAO, 2005. p. 1-14.

NEWMAN, D. Emergence and strange attractors. **Philosophy of Science**, Baltimore, v. 63, n. 2, p. 245-262, 1996.

ODELL, J. Agents and complex systems. **Journal of Object Technology**, Colorado, v. 1, n. 2, p. 35-45, 2002.

OLIVER, A.; EBERS, M. Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. **Organization Studies**, Berlin, v. 4, n. 19, p. 549-583, 1998.

OSBORN, R.; HAGENDOORN, J. The institutionalization and evolutionary dynamics of interorganizational alliances and networks. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 40, n. 2, p. 261-278, 1997.

POLANYI, M. **The tacit dimension**. London: Routledge and Kegan Paul, 1967.

POPPER, K. R. **Scientific reduction and the essential incompleteness of all sciences**. London: University of California Press, 1974.

RAIKES, P.; JENSEN, M.; PONTE, S. Global commodity chain analysis and the french filière approach: comparison and critique. In: **Center for Development Research (CDR) working paper**. Copenhagen: Center for Development Research and the Institute of Geography; Copenhagen University, 2000.

RAYPORT, J.; SVIOKLA, J. Exploiting the virtual value chain. **Harvard Business Review**, Boston, v. 73, n. 6, p. 75-85, Nov./Dec. 1995.

SANTA FE INSTITUTE. **Emergence & innovation in evolutionary systems**. 2007. Disponível em: <http://www.santafe.edu>. Acesso em: 28 mar. 2007.

SCHMITZ, H.; KHOLID, N. Clustering and industrialization: introduction. **World Development**, New York, v. 27, n. 9, p. 1503-1514, 1999.

SPREEN, T. H. **China/Fao citrus symposium**: projections of world production and consumption of citrus to 2010. Beijing: Economic and Social Department, 2001.

SERUGENDO, G.; GLEIZES, M.; KARAGEORGOS, A. self-organization and emergence in mas: an overview. **Informatica**, Cambridge, n. 30, p. 45-54, 2006.

TANNO, K.; WILLCOX, G. How fast was wild wheat domesticated? **Science**, North America, v. 311, n. 5769, p. 237, 1886.

VENKATRAMAN, N.; HENDERSON, J. Real strategies for virtual organizing. **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 40, n. 1, p. 33-48, Fall 1998.

WHEELER, W. **Emergent evolution of the social**. New York: Kegan Paul, 1926.

ANEXO A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA *EXPERTS* DO NORDESTE

Data:

Local da Entrevista:

Nome do Entrevistado (a):

Nome da Empresa:

Cargo na Empresa:

Profissão:

Município:

E-Mail:

Telefone:

Frutas com que trabalha:

GRUPO 1 - IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO FRUTÍCOLA

- 1) Na sua opinião o que é um arranjo produtivo?
- 2) Você conhece algum arranjo produtivo de frutas? Qual (ais)?
- 3) Em que região ele se situa
- 4) Quantas empresas têm na região
- 5) Predominam empresas familiares ou não (grandes ou de pequeno porte)
- 6) Mercado-alvo (principal comprador)
- 7) Há uma marca para identificar a região produtora ou é só da empresa
- 8) Como surgiu a empresa pioneira na região (emergência natural ou induzida)
- 9) Como surgiram as outras
- 10) De quem foi a iniciativa
- 11) Quais órgãos apoiaram a iniciativa
- 12) Fatores motivadores do surgimento (financiamento, demanda, clima, água disponíveis)
- 13) Hoje quantas empresas produtoras/beneficiadoras (varejo, CEASA) há na região
- 14) Regiões concorrentes deste arranjo
- 15) Há instituições com a qual se pode contatar e em que elas atuam

GRUPO 2- PROPRIEDADES E VARIÁVEIS DETERMINANTES DA EMERGENCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRUTAS

- 1) Qual a densidade das empresas na região: quantas e qual a distancia entre elas
- 2) Relacionamento entre produtores da região - espírito cooperativista ou concorrencial
- 3) Existe uma visão de cadeia de forma integrada
- 4) Tem o envolvimento da prefeitura ou outro órgão público
- 5) Receberam financiamento do Programa de Fruticultura
- 6) Na sua opinião, o que levou as empresas a formarem este arranjo produtivo, ou melhor, o que levou as empresas a se estabelecerem num mesmo território
- 7) Essas relações mudaram ao longo do tempo (desde o surgimento)
- 8) Há uma identidade local/imersão social
- 9) Cite as principais variáveis necessárias para que ocorra a emergência (surgimento) dos arranjos produtivos de frutas

**ANEXO B - ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA OS *EXPERTS* DO RIO GRANDE
DO SUL, BRASIL**

Data:

Local da Entrevista:

Nome da Instituição:

Nome da Entrevistado (a):

Profissão:

Cargo:

Município:

E-Mail:

Telefone:

**GRUPO 1 - IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE
PRODUÇÃO FRUTÍCOLA**

- 1) Quais as regiões (e municípios) que produzem citros, maçã, uva e pêssego de mesa no estado do Rio Grande do Sul?
 - Citros
 - Maçã
 - Uva de mesa
 - Pêssego de mesa
- 2) Qual a área, produtividade e representatividade no RS? Caso não tenha essas informações saberia onde posso obtê-las?
 - Fruta:
 - Área:
 - Produtividade:
 - Representatividade no estado do RS e país:
- 3) Quais dessas regiões na sua opinião podem ser consideradas APL's de frutas?
- 4) A produção de frutas movimentam os demais setores da região (hotéis, turismo e indústrias complementares, por exemplo, embalagens)?
- 5) Qual o tipo de colonização característica nas regiões produtoras de frutas?
- 6) Qual o arranjo de frutas que você conhece melhor? Tome este como referência para responder as questões a seguir.

GRUPO 2 - PROPRIEDADES DA EMERGENCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRUTAS (ESTAGIO I)

- 1) Quantas empresas têm na região (produtoras; beneficiadoras)
- 2) Predominam empresas familiares ou não
- 3) Há cooperativas na região
- 4) Frutas que produzem/beneficiam
- 5) Mercado de atuação (estados e países)
- 6) Época e comercialização da produção - é o ano todo
- 7) As frutas são embaladas
- 8) Há uma marca para identificar a região produtora ou é só da empresa
- 9) Há rastreabilidade da fruta
- 10) Há algum órgão certificador ou selo para a comercialização

GRUPO 3 – PROPRIEDADES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRUTAS (ESTAGIO II)

- 1) Conte resumidamente como surgiu este arranjo produtivo. Qual a sua história? Como surgiu a empresa pioneira na região e como surgiram as outras
- 2) De quem foi a iniciativa
- 3) Quais órgãos apoiaram a iniciativa
- 4) Fatores motivadores para o surgimento (financiamento, demanda, clima e água)
- 5) Hoje quantas empresas produtoras/beneficiadoras há na região
- 6) Quantos comerciantes (varejo, CEASA, atacado) têm na região
- 7) Regiões concorrentes deste arranjo
- 8) Há alguma outra instituição com a qual se pode contatar e quais as atividades desta instituição

GRUPO 4 - PROPRIEDADES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRUTAS (ESTAGIO III)

- 1) Há uma integração das empresas com seus fornecedores e clientes (integração vertical)
- 2) Há integração das empresas do mesmo setor na região (integração horizontal)
- 3) As empresas são unidas
- 4) Há oportunismo presente entre as empresas da região
- 5) Existem contratos nas transações de compra de matéria-prima e vendas

GRUPO 5 - PROPRIEDADES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRUTAS (ESTAGIO VI)

- 1) Qual a densidade das empresas na região: quantas e qual a distancia entre elas
- 2) Relacionamento entre produtores da região - espírito cooperativista ou concorrencial
- 3) Existe uma visão de cadeia de forma integrada ou os elos são independentes entre si
- 4) Tem o envolvimento da prefeitura ou outro órgão público
- 5) Quais instituições estão atuando na região
- 6) Receberam financiamento do Programa de Fruticultura
- 7) Na sua opinião, o que levou as empresas a formarem este arranjo produtivo, ou melhor, o que levou as empresas a se estabelecerem num mesmo território
- 8) Qual o tipo de relação entre as empresas deste território hoje
- 9) Essas relações mudaram ao longo do tempo (desde o surgimento)
- 10) Há uma identidade local/imersão social

GRUPO 6 – VARIÁVEIS DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA

Os itens listados abaixo representam as variáveis que podem ou não influenciar na emergência (surgimento) dos sistemas frutícolas. Atribua 1 se você achar que esta variável não é importante, 2 se é pouco importante, 3 se é neutra, 4 se é importante e 5 se é muito importante.

VARIÁVEIS	1	2	3	4	5
1- Condições edafoclimáticas					
2- Financiamento (implantação dos pomares)					
3- Apoio governamental para desenvolvimento regional					
4- Irrigação					
5- Ter mais atores interessados					
6- Demanda por frutas					
7- Surgimento de uma empresa pioneira					
8- Instituições de pesquisa envolvidas					
9- A presença de uma liderança					
10- Peculiaridades locais (tradição na produção de frutas)					
11- Infra-estrutura produtiva na região					
12- Existência de mão-de-obra especializada					
13- Posição geográfica estratégica para logística					
14- Proximidade do mercado consumidor					
15- Condições das estradas					
16- Presença de empresas complementares na região (embalagens, empresas de logística)					

ANEXO C - ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA OS PRODUTORES DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO FRUTÍCOLAS

Data:

Nome da Entrevistado (a):

Nome da Propriedade:

Frutas produzidas:

Variedades:

Área da Propriedade:

Município:

Região:

E-Mail:

Telefone:

GRUPO 1 - IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO FRUTÍCOLA

- 1) Propriedade familiar ou não
- 2) Pertence a uma associação de produtores/indústria. Qual?
- 3) Mercado de atuação (cidades, estados e países)
- 4) Época de produção
- 5) As frutas são embaladas e tem marca

GRUPO 2 – PROPRIEDADES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRUTAS (ESTAGIO I)

- 1) Qual o tipo de colonização característica nessa região
- 2) Conte resumidamente como surgiu este arranjo produtivo. Qual a sua história? Como surgiu a empresa pioneira na região e como surgiram as outras
- 3) De quem foi a iniciativa
- 4) Quais órgãos apoiaram a iniciativa
- 5) Fatores motivadores para o surgimento (financiamento, demanda, clima e água)
- 6) Regiões concorrentes deste arranjo

GRUPO 3 – PROPRIEDADES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRUTAS (ESTAGIO II)

- 1) Há uma integração de produtores com a indústria ou packing (integração vertical)
- 2) Há integração de produtores na região (integração horizontal)
- 3) As empresas são unidas
- 4) Há oportunismo presente entre as empresas (produtores e indústria) da região
- 5) Existem contratos nas transações de compra de matéria-prima e vendas

GRUPO 4 – PROPRIEDADES DA EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRUTAS (ESTAGIO III)

- 1) Qual a densidade das empresas na região: quantos produtores e packings e qual a distancia entre eles
- 2) Tem o envolvimento da prefeitura ou outro órgão público
- 3) Quais instituições estão atuando na região
- 4) Receberam financiamento do Programa de Fruticultura
- 5) Na sua opinião, o que levou as empresas a formarem este arranjo produtivo, ou melhor, o que levou as empresas a se estabelecerem num mesmo território
- 6) Há uma identidade local/imersão social

GRUPO 5 – VARIÁVEIS DETERMINANTES DA EMERGÊNCIA

Os itens listados abaixo representam as variáveis que podem ou não influenciar na emergência (surgimento) dos sistemas frutícolas. Atribua 1 se você achar que esta variável não é importante, 2 se é pouco importante, 3 se é neutra, 4 se é importante e 5 se é muito importante.

VARIÁVEIS	1	2	3	4	5
1- Condições edafoclimáticas					
2- Financiamento (implantação dos pomares)					
3- Apoio governamental para desenvolvimento regional					
4- Irrigação					
5- Ter mais atores interessados					
6- Demanda por frutas					
7- Surgimento de uma empresa pioneira					
8- Instituições de pesquisa envolvidas					
9- A presença de uma liderança					
10- Peculiaridades locais (tradição na produção de frutas)					
11- Infra-estrutura produtiva na região					
12- Existência de mão-de-obra especializada					
13- Posição geográfica estratégica para logística					
14- Proximidade do mercado consumidor					
15- Condições das estradas					
16- Presença de empresas complementares na região (embalagens, empresas de logística)					