



UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

MARIANA HEINZE

DINÂMICAS COEVOLUCIONÁRIAS EM *CLUSTERS* INDUSTRIAIS:
Um estudo no CNPUV / EMBRAPA de Bento Gonçalves

Santa Cruz do Sul
2013

MARIANA HEINZE

**Dinâmicas Coevolucionárias em *Clusters* Industriais:
Um estudo no CNPUV EMBRAPA de Bento Gonçalves**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração – Mestrado Profissional em Administração, Área de Concentração em Gestão Estratégica de Operações e Relações Interorganizacionais, da Universidade de Santa Cruz do sul – UNISC como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Dr. Eduardo de Oliveira Wilk

SANTA CRUZ DO SUL

2013

MARIANA HEINZE

**Dinâmicas Coevolucionárias em *Clusters* Industriais:
Um estudo no CNPUV EMBRAPA de Bento Gonçalves**

Esta dissertação foi submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração – Mestrado Profissional em Administração, Área de Concentração em Gestão Estratégica de Operações e Relações Interorganizacionais, Universidade de Santa Cruz do Sul –UNISC, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração.

Dr. Eduardo de Oliveira Wilk

Professor Orientador - UNISC

Dr. Marco Antonio Fernandes de Oliveira

Professor Avaliador – UNISC

Dr. Jean Phillippe Palma Revillion

Professor Convidado – UFRGS

H472d Heinze, Mariana

Dinâmicas coevolucionárias em *Clusters* industriais: um estudo no CNPUV EMBRAPA de Bento Gonçalves / Mariana Heinze. – 2013.

124 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2013.

Orientação: Prof. Dr. Eduardo de Oliveira Wilk.

1. Cluster industrial. 2. Desenvolvimento organizacional. 3. Vinícolas – Rio Grande do Sul. 4. Economia evolutiva. I. Wilk, Eduardo de Oliveira. II. Título.

*Ao meu avô, Haro, que me acompanha em espírito.
A ele, que sempre nos ensinou o valor da educação,
e que estaria orgulhoso.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Edison e Jacqueline, por todo seu apoio, requisito fundamental em toda minha construção acadêmica, por tudo do qual abriram mão, por sempre instigarem a evoluir e a construir e buscar cada vez mais;

Ao meu irmão, Bruno, que de sua maneira, esteve sempre disposto a ajudar no que fosse necessário. Que a minha jornada possa lhe servir de inspiração.

Ao professor Dr. Eduardo de Oliveira Wilk, que ao longo da construção deste trabalho se tornou muito mais do que um mestre, se tornou um amigo, um parceiro de trabalhos acadêmicos. Obrigada, por todos os ensinamentos, sejam eles acadêmicos ou de vida.

A Adriane, secretária do Programa de Pós-Graduação, por estar sempre disposta a ajudar, a escutar, e pela amizade que foi construída ao longo destes dois anos.

Aos amigos, que souberam compreender meus momentos de ausência, que foram essenciais em momentos de crise, que deram seu apoio e força.

A EMBRAPA e aos pesquisadores que foram entrevistados, por abrirem as portas e proporcionarem momentos grandiosos de aprendizagem.

A empresa Gilioli, entrevistada no estudo.

Aos professores do Curso de Administração da UNISC, que durante a graduação me instigaram a continuar na academia, e a iniciar o Programa de Pós-Graduação.

E a todos aqueles, de alguma forma, tiveram alguma contribuição nesta jornada.

“(...) ‘O vinho é a luz do sol, retida pela água’. A sabedoria poética do físico italiano, filósofo e astrônomo, Galileu Galilei. Tudo começa com o solo, a videira, a uva. O cheiro do vinhedo, como inalação do nascimento. Ela desperta algum sentido ancestral, primitivo (...) profundamente impresso e, provavelmente subconsciente, em minha alma.” [tradução livre]

*(Trecho extraído do filme *O Julgamento de Paris*)*

RESUMO

A pesquisa em Administração, quando trabalhada sob diferentes óticas, realça o potencial de inter e multidisciplinaridade que as pesquisas podem explorar.

Neste aspecto, o presente estudo apresenta uma abordagem teórica diferenciada, ao introduzir aspectos e teorias de âmbito ecológico, em especial as que tratam sobre evolução e coevolução das espécies.

Explorando o caráter multidisciplinar, o trabalho abrange ainda, além da Biologia e da própria Administração, aspectos e conhecimentos pertencentes as áreas de Economia e Agronomia, bem como aspectos de Agronegócios e Pesquisas Genéticas.

A proposta da pesquisa gira em torno de um ponto central: identificar dinâmicas e mecanismos coevolucionários no *cluster* vitivinícola da Serra Gaúcha.

Essas dinâmicas, por sua vez, podem ser definidas como processos de mudanças, em que os atores interagem uns com os outros, provocando transformações evolutivas conjuntas e recíprocas. Considera-se de caráter essencial que as mudanças evolutivas ocorram entre, pelo menos, dois atores para que se considere a existência dos processos coevolutivos.

Há de se considerar também que tanto os processos evolucionários, quanto coevolucionários, apresentam uma intrínseca ligação com o ambiente ao qual estão inseridos. Desse modo, o ambiente atua como agente “impulsionador” do processo evolutivo, e a instabilidade (ou hostilidade) desse ambiente age a fim de selecionar aqueles atores e agentes que foram mais aptos à sobrevivência nesse determinado ambiente e seus aspectos.

Considerando o caráter exploratório deste estudo, o método de estudo de caso foi considerado como a melhor metodologia a ser aplicada. Como ferramentas (instrumentos) de pesquisa foram utilizados a pesquisa bibliográfica de documentação técnica, entrevistas em profundidade com especialistas selecionados, bem como com uma vinícola integrantes dos projetos analisados.

O objeto de estudo desta pesquisa é o Centro Nacional de Pesquisa da Uva e Vinho (CNPUV), mantido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), com sede na cidade de Bento Gonçalves, município da Serra Gaúcha.

Dos projetos conduzidos pelo CNPUV, três foram selecionados como objeto principal de pesquisa, servindo para identificação da existência (ou não) de fenômenos e dinâmicas coevolucionárias dentro do *cluster*.

As alterações de trajetórias tecnológicas identificadas no *cluster*, e motivadas pelos projetos analisados, corroboram para a afirmação da existência de mecanismos, fenômenos e dinâmicas coevolucionárias, assim como os seus eventos gatilhos.

Palavras-chave: Embrapa, evolução, coevolução, vinícolas.

ABSTRACT

Research in Administration, when worked under different perspectives, highlighting the potential for inter-and multidisciplinary research that can explore.

In this respect, this study presents a theoretical approach differentiated by introducing aspects and theories of ecological context, especially those that deal about evolution and coevolution of species.

Exploring the multidisciplinary character, the work also includes, in addition to biology and Administration itself, aspects and areas of knowledge belonging Economics and Agronomy, as well as aspects of Agribusiness and Genetic Research.

The research proposal revolves around a central point: dynamics and identify mechanisms coevolucionários the wine cluster of Serra Gaucha.

These dynamics, in turn, can be defined as change processes, in which the actors interacting with each other, causing mutual evolutionary transformations and joint. It is considered that the essential character of evolutionary changes occur enter at least two actors to consider that the existence of processes coevolutivos.

One has to consider also that both evolutionary processes, as coevolucionários, have an intrinsic link with the environment to which they belong. Thus, the environment acts as agent "booster" of the evolutionary process, and instability (or hostility) this environment acts to select those actors and agents who were better able to survive in that particular environment and its aspects.

Given the exploratory nature of this study, the case study method was considered as the best methodology to be applied. As tools (instruments) were used to search the literature of technical documentation, in-depth interviews with selected experts, as well as a winery members of the projects analyzed.

The object of this research is the National Research Center of Grape and Wine (CNPUV), maintained by the Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA), headquartered in the city of Bento Gonçalves, municipality of Serra Gaucha.

Projects conducted by CNPQV, three were selected as the main object of research, serving to identify the existence (or not) of phenomena and coevolutionary dynamics within the cluster.

Changes in technological trajectories identified in the cluster, and motivated by the projects analyzed to corroborate the assertion of the existence of mechanisms, phenomena and coevolutionary dynamics, as well as their event triggers.

Keywords: Embrapa, evolution, coevolution, wineries.

Sumário

INTRODUÇÃO	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 EVOLUÇÃO E COEVOLUÇÃO.....	20
2.2 ECONOMIA EVOLUCIONÁRIA: DA BIOLOGIA ÀS ORGANIZAÇÕES	26
2.3 ARRANJOS PRODUTIVOS E <i>CLUSTERS</i>	30
2.4 COEVOLUÇÃO EM SISTEMAS ECONÔMICOS E <i>CLUSTERS</i>	33
3. METODOLOGIA.....	36
4. CONTEXTO SETORIAL.....	41
4.1 ASPECTOS DA INDÚSTRIA VITIVINÍCOLA NO MUNDO E NO BRASIL.....	41
5. O <i>CLUSTER</i> VITIVINÍCOLA DA SERRA GAÚCHA.....	47
5.1 AS INSTITUIÇÕES VOLTADAS À EVOLUÇÃO NO SETOR	50
6. RESULTADOS DA PESQUISA	56
6.1 OS FENÔMENOS COEVOLUTIVOS E SEUS MECANISMOS MEDIADORES.....	56
6.1.1 <i>Transformações na Viticultura</i>	57
6.1.2 <i>Transformações na Vitivinicultura</i>	65
7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	77
CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	83

REFERÊNCIAS	85
--------------------------	-----------

ANEXOS	91
---------------------	-----------

ANEXO A – LEI DO VINHO	91
ANEXO B – INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 01 (LEI DAS MINOR CROPS).....	106
ANEXO C – LEI Nº 3.646, DE 22 DE OUTUBRO DE 1959.....	114
ANEXO D - CLASSIFICAÇÃO DOS VINHOS	115
ANEXO E – CLASSIFICAÇÃO DAS UVAS	116
ANEXO F – GLOSSÁRIO.....	117
ANEXO G – DADOS TÉCNICOS	120

INTRODUÇÃO

O estudo das concentrações geográficas de firmas tem sido um objeto de interesse aos pesquisadores desde os trabalhos de Alfred Marshall (1890, 1919), nos quais já estava evidenciada a intensa dinâmica a que as organizações são expostas nestes ambientes, principalmente quando são formados por empresas de um mesmo setor de atividade.

A compreensão dos fenômenos de transformação nestes aglomerados, contemporaneamente denominados como *clusters*, é essencialmente, um desafio interdisciplinar, incentivando a busca de modelos em áreas distintas da ciência.

É neste contexto que as ciências biológicas têm contribuído através de conceitos e elementos que promovem o entendimento de processos como crescimento populacional, competição, cooperação, adaptação e uso de recursos, fomentando novas linhas de pensamento no estudo das organizações.

Em um trabalho seminal na área de organizações, Lewin, Long e Carroll (1999) propuseram que as empresas e o seu ambiente de entorno, incluindo instituições e mercados, evoluem e se transformam em conjunto, caracterizando um processo denominado como coevolução.

Nesta lógica, torna-se relevante analisar não mais as adaptações e mudanças individuais das firmas, mas sim, o contexto de estímulos à mudança, o gatilhos que provocam ações, os efeitos e desdobramentos sobre os demais atores, e as reações encadeadas e recíprocas, levando a uma forma sistêmica de olhar as organizações em seu ambiente.

Esta proposta revela-se particularmente útil quando se busca estudar *clusters*, nos quais, diversos atores interagem de forma complexa e interdependente.

Um *cluster* não é uma entidade estática, mas sim um ambiente de alta dinâmica, que pode contribuir para uma forma de evolução que gere progresso econômico e técnico, ou mudanças que o levem a convergir para um caminho de retrocesso ou fracasso econômico. Internamente, ao longo do tempo ocorrem transformações, derivadas de esforços inovadores, pontuais ou coletivos, mudanças organizativas ou de regulamentação, novas formas de relacionamento entre os agentes, e introdução de novas tecnologias, entre outros fatores.

Um caso ilustrativo desta linha de pensamento é a história do *Cluster* Vitivinícola da Serra do RS e da atuação do CNPUV EMBRAPA neste *cluster*, foco do presente estudo.

Durante as últimas décadas uma série de novas vinícolas surgiu nesta região, redesenhando o ambiente de negócios de várias maneiras. Os novos atores iniciaram suas operações com novas tecnologias produtivas, modernas estruturas organizacionais e estratégias inovadoras no mercado, mas também, assumindo um alto nível de risco, por não terem ainda reconhecimento no mercado.

Por sua vez, as empresas mais antigas permaneceram ancoradas em práticas tradicionais de produção e formas de organização, mas com a vantagem de possuírem ativos estratégicos como marcas reconhecidas e canais de distribuição estabelecidos. No mesmo período, o crescimento da oferta de vinhos importados de baixo custo e qualidade consistente no mercado, levaram a indústria em direção a um crítico desafio evolutivo.

Necessidades como a redução dos custos de produção, a criação de novas variedades de uvas e a busca de maior produtividade e qualidade tornaram-se emergentes, pressionando a estrutura de pesquisa do *cluster* a desenvolver soluções tecnológicas que vieram a mudar de forma importante os padrões produtivos do setor, e ao final, traduziram-se em mudança na própria estrutura de pesquisa, representada pelo Centro Nacional de Pesquisa em Uva e Vinho da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - CNPUV EMBRAPA.

Uma investigação aproximativa deste processo de mudança revela diversos exemplos de coevolução, dentre os quais, três casos são investigados na presente pesquisa.

O foco central de investigação centra-se no CNPUV EMBRAPA e em sua interação com o setor, tanto como instituição captadora de demandas como também, geradora de soluções. A partir de tecnologias geradas por esta instituição, investiga-se o desdobramento setorial e a absorção por parte dos atores, bem como, as respostas encadeadas que se sucederam no ambiente do *cluster*.

O estudo baseia-se em entrevistas com especialistas e levantamento de dados longitudinais, compreendendo um período aproximado de 35 anos de história, onde eventos-chave e os seus efeitos são mapeados e analisados em um nível múltiplo de atores ao longo da escala de tempo. Os objetivos e a questão específica de investigação serão detalhados a seguir.

PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVOS

Compreender os fenômenos que ocorrem em ambientes de concentração industrial tem sido uma preocupação constante dos teóricos na área econômica.

Na base da dinâmica observada nos *clusters* industriais estão uma série de fenômenos exógenos às firmas, tais como a difusão de conhecimentos e tecnologias, o compartilhamento de recursos, e o acesso a uma série de fatores intangíveis e não-transacionáveis no mercado como a confiança entre empresas e instituições, a captura de conhecimentos informais e a formação de capital social e reputacional entre outros.

O entendimento de que a mudança e o progresso ocorrem de maneira encadeada e interdependente entre atores nestes ambientes emerge como uma vertente moderna de análise que aponta para a lógica de governança e colaboração entre empresas como um fator para a obtenção de competitividade perante outras regiões (NEWLANDS, 2003).

No entanto, para que estes processos de mudança sejam efetivamente reconhecidos, e gerenciados, faz-se necessário aprofundar o entendimento de como ocorrem eventos de coevolução em um *cluster*, e quais os mecanismos mais evidentes que atuam neste processo.

A partir desta compreensão, mesmo que de fenômenos parciais como os casos baseados no CNPUV EMBRAPA, constrói-se modelos mais ricos sobre a dinâmica de relações neste ambiente e desta forma fornece-se o insumo para melhores políticas de governança.

Diante deste contexto, esta pesquisa busca focalizar as seguintes questões, que se inter-relacionam:

Quais os principais fenômenos coevolucionários que se manifestaram historicamente na relação do CNPUV EMBRAPA com as empresas do setor? Quais são as interações e mecanismos que mediam este fenômenos?

OBJETIVOS

Para responder as questões supra especificadas, define-se o seguinte conjunto de objetivos para esta pesquisa:

Objetivo principal

Identificar eventos coevolucionários entre empresas e instituições no *Cluster* Vitivinícola da Serra Gaúcha com foco no CNPUV EMBRAPA, analisando os mecanismos e fenômenos de mudança e adaptação que envolvem estes eventos e atores.

Objetivos Específicos

- Identificar eventos gatilho de mudança no *cluster*
- Analisar as relações e interações entre empresas e instituições e a dinâmica de demandas setoriais e respostas institucionais
- Analisar os mecanismos que envolvem e mediam as interações entre estes atores
- Analisar os efeitos secundários dos eventos sobre empresas e instituições

JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A presente pesquisa apresenta relevância tanto teórica, quanto prática.

Do ponto de vista prático, é importante para as empresas do *cluster* compreenderem a influência dos desenvolvimentos tecnológicos sobre a evolução do setor.

Isto é especialmente importante para as instituições de governança e apoio às empresas do *cluster*, pois as mesmas podem melhor entender o seu papel e o papel das entidades de pesquisa.

Esta compreensão pode levar a uma busca de meios para estimular maior eficiência no processo de apropriação por parte das empresas e mesmo a criação de mecanismos de transferência tecnológica melhorados.

Do ponto de vista teórico, o estudo é relevante por propor uma lente ou abordagem teórico-conceitual que visualiza o *cluster* como um ente dinâmico, com relações interdependentes entre seus atores, evidenciando que dependem uns dos outros e que as pressões muitas vezes podem ser benéficas. A metáfora adotada é a de um ecossistema, que apresenta processos competitivos, colaborativos, seletivos e evolutivos.

Sintetizando, se faz importante por investigar as forças que operam em um *cluster* produzindo mudanças; mostrar uma nova perspectiva para o estudo de *clusters* industriais; evidenciar a importância da interação dinâmica entre os atores; ressaltar a importância e influência do poder de regulação dos agentes institucionais e valorizar o papel das instituições de pesquisa.

Todos estes aspectos, se adequadamente compreendidos e evidenciados, podem levar a uma maior capacidade competitiva e de desenvolvimento de reações perante os desafios evolutivos ao longo de sua história.

De um ponto de vista de aplicabilidade prática o estudo ilustra mecanismos de interação entre empresas e instituições de pesquisa e evidencia a importância de esforços para a dinamização destes mecanismos de forma a acelerar as trocas e a criação de conhecimento.

ESTRUTURA DO TRABALHO

Este documento está organizado da seguinte forma

A primeira parte apresenta uma introdução ao trabalho e o tema, com objetivos e justificativas de escolha.

Após esta introdução, o capítulo 2 apresenta o referencial teórico, discorrendo sobre os temas de aglomerações industriais e conceitos de evolução.

O capítulo 3 apresenta o método de pesquisa, delineando o modelo conceitual utilizado, e procedimentos de coleta de dados e análise.

O capítulo 4 apresenta um panorama da vitivinicultura no mundo e no Brasil.

O capítulo 5 discorre sobre o *Cluster* vitivinícola da Serra Gaúcha, pontuando elementos sobre sua dinâmica, estrutura, principais atores e interrelações.

O capítulo 6 apresenta os resultados da pesquisa.

Por fim, no capítulo 7, são tecidas as discussões sobre os resultados, seguindo o capítulo 8 com as conclusões sobre o tema e a pesquisa.

O capítulo 9 apresenta as principais referências utilizadas para construção do trabalho.

Ao final, junto aos anexos, apresenta-se um glossário de termos vitivinícolas, a legislação sobre vinhos e produtos derivados, a lei das *Minor Crops*, bem como uma lista com a classificação de vinhos e uvas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo trata sobre os principais elementos disponíveis na literatura acerca dos temas desenvolvidos neste estudo. A primeira parte aborda os conceitos de evolução, coevolução e seus principais autores no campo da biologia. A segunda parte trata sobre os principais conceitos e autores acerca do tema de economia evolucionária. A terceira parte apresenta o tema de aglomerados industriais, *clusters* e arranjos produtivos. Na quarta parte, aborda-se o tema de coevolução em sistemas econômicos, relacionando-o ao contexto de *clusters*.

2.1 Evolução e Coevolução

O termo evolução tem sua utilização comumente associada às ciências biológicas e faz-se importante definir os conceitos nesta área para posterior compreensão de sua aplicação ao contexto das organizações.

Na biologia o termo evolução é usado para explicar os processos de mudança nas características hereditárias dos seres vivos ao longo das suas diferentes gerações, levando a formação de diferentes espécies.

Conforme argumenta Futuyama (1992, p.9) “em uma perspectiva de longo prazo, a evolução é a descendência, com modificações, de diferentes linhagens a partir de ancestrais comuns. Desta forma, a história da evolução tem dois componentes principais: a ramificação das linhagens e as mudanças dentro das linhagens (incluindo a extinção). Espécies inicialmente similares tornam-se cada vez mais diferentes, de modo que, decorrido o tempo suficiente, elas podem chegar a apresentar diferenças profundas”.

Uma espécie pode ser definida como um grupo de organismos que podem se reproduzir de forma sexuada uns com os outros, e produzir descendência fértil (MAYR, 1942).

Uma distinção importante refere-se ao fato de que evolução no campo da biologia, não representa obrigatoriamente melhoria, ou qualquer tipo de progresso, mas sim, apenas o processo de mudança hereditária nas características de uma espécie ao longo do tempo.

Como coloca Futuyama (1992), diferentes mecanismos influenciam a mudança nas espécies no planeta terra, destacando-se entre eles, três principais, denominados como seleção natural, deriva genética e fluxo gênico

A seleção natural é o mais divulgado, devido à grande projeção dos estudos de Darwin (1859) que introduziu a teoria de base deste mecanismo no meio científico.

Para compreender a seleção natural, faz-se importante partir do princípio de que todas as espécies sofrem variações aleatórias ou mutações durante a combinação dos genes ao longo de seus ciclos reprodutivos, gerando potenciais variações nas suas características orgânicas de uma geração para outra. Toda a vez que um ser vivo se reproduz, estas mudanças aleatórias fazem com que a sua descendência seja diferente em algum aspecto, e carregue esta diferença em seu código genético.

A seleção natural é o mecanismo segundo o qual, a interação destas variações e diferenças com o meio ambiente - incluindo a competição ou cooperação com outras espécies - leva a um predomínio reprodutivo daquelas variantes com características vantajosas para este ambiente e, pela mesma regra, a conseqüente redução da proliferação de variantes com características que representam desvantagem no mesmo ambiente.

Sinteticamente, na proposta de Darwin (1859, 1952), as variantes mais aptas conseguem maior índice de sobrevivência perante os elementos externos, e, portanto, atingem maior chance de sucesso em procriar e deixar descendentes, aumentando a sua frequência estatística nas populações de sua espécie. As variantes menos aptas, mesmo que isto ocorra durante o período de apenas uma geração, sofrem maiores desafios para chegar à idade adulta e se reproduzirem, tendendo a reduzir sua participação nas populações de sua espécie ao longo do tempo, se as desvantagens de que elas são dotadas continuarem a ser importantes para a sobrevivência.

Em essência, a mutação surge, a seleção natural a faz aumentar ou reduzir de frequência, e ela se fixa ou mesmo se extingue na população ao longo do tempo.

Embora seja um mecanismo simples e significativamente lógico, alguns aspectos usualmente são mal compreendidos quando se trata da seleção natural, e merecem esclarecimento complementar. Com efeito, ao contrário do que popularmente se afirma, não são as espécies mais fortes, mas sim, as mais adaptadas ou mesmo as mais flexíveis a um determinado contexto de desafios e pressões do ambiente que terminam por prevalecer.

Aqui o conceito de “fitness” ou encaixe, representa a condição em que uma espécie combina com as características do ecossistema a que está exposta, conseguindo se alimentar, abrigar, proteger, crescer e reproduzir de forma eficiente (BELL,1997).

As pressões seletivas as quais os seres vivos estão expostos são diversas, e vão desde mudanças climáticas, mudanças nas fontes de alimento, migrações de novas espécies, surgimento de novos predadores ou evolução de espécies concorrentes, entre outros.

Neste aspecto, um ponto importante a ressaltar é que estes fatores externos interagem cegamente sobre as populações, não produzindo mudanças voluntárias nos genes ou nas características orgânicas de uma espécie com o objetivo de sobrevivência. Conforme previamente argumentado, estas mudanças ocorrem ao acaso, ou seja, não existe um mecanismo de design ou adaptação inteligente, mas sim, um processo aleatório, estocástico - no sentido de entrechoques de variações com o ambiente - e dinâmico, na medida em que se mantém em movimento ao longo do tempo (DAWKINS, 1976; RIDLEY, 2006).

O segundo mecanismo de evolução biológica, denominado como deriva genética compreende-se como a variação aleatória na frequência de uma determinada característica genética em populações, que pode levar à ciclos de predominância de certos genes e extinção de outros, principalmente quando a reprodução se dá entre pequenos grupos, com pouca diversidade (WRIGHT, 1930; FUTUYMA, 1992).

Este processo, embora produza também mudança nas populações de espécies, é diferente da seleção natural, pois nem sempre se expressa nas características externas do indivíduo a ponto de interagir com o meio, ocorrendo em uma instância significativamente diferente da primeira.

Pode ocorrer, por exemplo, por algum evento ou catástrofe que reduza subitamente a diversidade genética de uma população, eliminando grupos de indivíduos ao acaso, o que se denomina de efeito gargalo, ou por uma frequência aleatória no processo reprodutivo que leve a uma tendência estatística temporária de algum gene.

Enquanto na seleção natural os genes bons ou vantajosos são favorecidos, na deriva genética, o processo de retenção não faz distinção entre genes bons ou ruins, e como argumenta Futuyma (1992), ela resulta em mudança evolutiva, porém não em adaptação ao meio. Fundamentalmente, o gene se fixará na população ao acaso, e não por algum tipo de vantagem explícita que ele produza.

Em grandes populações o efeito da deriva genética é mais lento, no entanto, em populações pequenas, ele poderá muitas vezes se sobrepor aos efeitos da seleção natural, sendo o principal mecanismo produtor de mudança e evolução (FREEMAN e HERRON, 2009).

O fluxo gênico, o terceiro mecanismo evolucionário envolve a migração de genes entre diferentes populações, devido a migração e intercruzamento de indivíduos da mesma espécie e capazes de reprodução, mas originários de diferentes ecossistemas, trazendo bagagens genéticas distintas que produzem mudança nas características da população receptora atuando, juntamente com os mecanismos anteriores, para colocar em marcha o processo de evolução ao longo do tempo (RIDLEY, 2006).

Os três mecanismos citados interagem sobre as populações com maior ou menor intensidade de acordo com as dinâmicas migratórias, as pressões ambientais e o tamanho e isolamento das populações entre outros fatores.

Quanto maior a migração, maior será o efeito do fluxo gênico; quanto maior a pressão exercida pelo meio, mais atuará a seleção natural; e quanto menor a população, mais representativo será o efeito da deriva genética.

Essencialmente faz-se importante reforçar que nem sempre a seleção natural leva a um ótimo adaptativo, existindo outros fatores intervenientes sobre as características dos seres vivos que podem direcioná-los para uma população de variantes mal adaptadas a um determinado meio, que vivem e se reproduzem, mas em um constante conflito de forças com os elementos externos (FUTUYMA, 1992). Quanto mais este meio e estes elementos se transformam, maiores serão os desafios à estabilidade de uma espécie, levando-a a um processo de constante mudança.

Tomando como estes elementos, pode-se partir para uma visão ampliada e mais complexa deste processo, denominada como “coevolução”.

A coevolução é definida por Janzen (1980, p.611) como a “mudança nas características dos indivíduos de uma população em resposta às características de indivíduos de uma segunda população, seguido por uma resposta evolutiva da segunda população à mudança na primeira.”

Para Thompson (1982, P. 203) é essencialmente uma “mudança recíproca em espécies interagentes”.

De forma muito similar, Futuyma (2005, p. 430) define coevolução como “mudanças genéticas recíprocas de espécies interagentes devido à seleção natural imposta por cada uma sobre a outra.”

A coevolução no campo da biologia ganhou projeção a partir de um estudo de Elrich e Raven (1964) no qual os autores investigaram as relações evolutivas entre borboletas e plantas. Neste trabalho, constataram que a produção de substâncias repelentes ou indigestas por certos grupos de plantas pressiona a seleção sobre variantes de espécies de borboletas, cujas larvas consomem estas plantas, reduzindo a sua diversidade. A força de seleção destas plantas atuando sobre as borboletas e restringido suas possibilidades de alimentação, leva à um ciclo gradual de reprodução e crescimento apenas das variantes tolerantes, que podem em casos de grande variação, chegar a subgrupos que se sentem atraídos por aquela substância originalmente repelente.

Em um segundo momento, esta nova população de insetos, alimentando-se de forma progressiva e obtendo sucesso reprodutivo em nova variante, produz uma nova pressão seletiva sobre as plantas. Neste novo ciclo, os insetos rejeitam plantas que, por variação aleatória, produzem alguma substância ligeiramente diferente, ou menos atraente, deixando de lado grupos de sobreviventes bem sucedidos, com uma nova classe de substâncias repelentes. Na ausência de predadores momentâneos, estes sobreviventes se reproduzem e criam um novo degrau evolutivo na espécie, até que surjam no futuro variantes de insetos resistentes a estas novas “armas”, e o ciclo coevolutivo recomeça.

A menos que, como propõem Stenseth e Smith (1984), as espécies cheguem a um equilíbrio estático no qual a evolução é cessada e ocorre um ajuste entre as duas populações, será prevalente a hipótese mais dinâmica, conhecida como “Equilíbrio Rainha Vermelha¹” proposta por Van Valen (1973).

Esta hipótese estabelece que as espécies precisam correr permanentemente em um exercício de superação entre os concorrentes, apenas para permanecer praticamente no mesmo lugar em termos de sobrevivência. Na prática, se uma espécie investe em armamentos, a outra investe em defesa, mantendo sempre uma condição de “Equilíbrio Rainha Vermelha”.

Este processo é referido na biologia evolutiva sob a expressão “corrida armamentista” em clara uma analogia às guerras observadas na história humana.

¹ A expressão Rainha Vermelha deriva do livro de Lewis Carrol (1872, 1983), “Alice através do Espelho” no qual, em um trecho, um dos personagens fala que naquele lugar se “deveria correr a toda velocidade possível, apenas para permanecer onde se estava”

Nesta lógica, como argumenta Van Valen (1973), se a população de uma espécie competidora “A” não se modifica o suficiente para acompanhar o ritmo de mudança de sua espécie competidora “B”, a espécie “A” será provavelmente extinta naquele ecossistema, a menos que alcance um nível de variantes adaptadas que a coloquem de volta na competição pela sobrevivência.

No processo evolutivo fatores diversos podem deslocar uma espécie em uma direção evolutiva, deslocando um conjunto de outras espécies também, alterando todo um ecossistema. Neste aspecto, como coloca Futuyma, (2005, p. 430) também pode ocorrer o que se denomina como “coevolução difusa”, com a interação de mais de um par de espécies em processos de mudança recíproca conjunta.

Contudo, nem todos os casos de coevolução envolvem competição entre espécies ou antagonismo, podendo ocorrer casos de colaboração e co-dependência também. Em um estudo publicado na revista Nature, Muchalla (2006) descreve uma orquídea tropical cujo único polinizador é uma espécie de morcego cuja língua atinge uma vez e meia o tamanho de seu corpo, permitindo que alcance o néctar desta planta. Em casos de co-dependência como este, se estabelece um equilíbrio delicado em que, uma variação aleatória na população de uma das espécies, causada por uma deriva genética, por exemplo, pode causar a extinção de ambas pela ruptura do ciclo de colaboração.

A partir dos conceitos apresentados, faz-se importante destacar que os processos evolutivos e coevolutivos constituem ainda hoje um desafio a ciência e novos mecanismos continuam a ser descobertos, adicionando complexidade e dinamicidade a este campo da ciência.

Acima de tudo, estas descobertas têm inspirado estudos interdisciplinares permeando campos como a economia e o estudo das organizações, que é o tema abordado na próxima seção.

2.2 Economia Evolucionária: da Biologia às Organizações

Desde que Adam Smith publicou seus primeiros trabalhos no século XVII, o campo da economia tem se consolidado como cenário de uma sucessão de escolas de pensamento que buscam explicar as regras que governam as ações do homem sobre os recursos escassos de que dispõe no planeta (SMITH, 1776).

Com um desafio tão amplo, em termos científicos, desde então os economistas tem debatido acerca de questões como a racionalidade dos agentes, o comportamento maximizador de resultados, e as relações entre oferta e demanda, em uma linha de pensamento ortodoxa que constitui o eixo central das principais obras nesta área. À parte desta predominância, nos últimos dois séculos, diversas outras propostas têm surgido, entre elas, uma escola denominada como “economia evolucionária”.

Citada pela primeira vez em um trabalho de Veblen (1898) a expressão “economia evolucionária” define um corpo de teorias e propostas inter-relacionadas que mantém elementos da visão ortodoxa como competição e crescimento econômico, mas diferencia-se fundamentalmente por focalizar os processos de não-equilíbrio como, por exemplo, a ação do empreendedor e o papel da inovação, aspectos detalhadamente estudados por Schumpeter (1934) como fontes de crescimento e renovação no sistema econômico.

A economia evolucionária considera a capacidade dos agentes de cometerem erros e decisões sub-ótimas, mas admite a possibilidade de que estes agentes venham a aprender a partir de suas experiências, produzindo mudanças que transformam a economia de dentro para fora, sendo o progresso técnico um dos principais fatores deste crescimento endógeno (KRUGMAN, 1996; NELSON e WINTER, 1974, 1982; DOSI, 1982).

Essencialmente, esta escola trata de como o conhecimento cresce, criando novas tecnologias, novas condutas nos mercados, novas organizações e novas instituições e regras, ampliando as possibilidades de geração de valor e riqueza (POTTS, 2000).

Os mecanismos evolucionários elaborados no contexto biológico oferecem uma rica fonte de analogias e conceitos para uma compreensão evolucionária da economia, destacando-se três princípios especialmente úteis para este estudo, são eles:

(a) Variação: assim como diversas formas de vida se originam em um processo biológico sujeito a mutações, da mesma forma, empresas com diversos padrões, tecnologias e

condutas podem se originar de um mesmo contexto aparente, através da ação inovadora, complexa e incerta dos agentes (HANNAN e FREEMAN, 1977).

(b) Hereditariedade: durante os processos de reprodução, a replicação de genes pode transmitir características acumuladas em variações anteriores; da mesma forma, uma subsidiária de uma empresa está de certa forma, sujeita a uma parcela significativa de padrões de conduta impostos ou “herdados”, mas pode também, adotar alguma postura inovadora em relação a sua matriz e disseminar esta inovação aos seus pares dentro da organização, incorporando ou retendo estas mudanças no código “genético” da organização (HODGSON, 1994, 1998).

Contudo, diferentemente do contexto biológico, no âmbito da economia, as empresas podem se adaptar ao ambiente em que estão inseridas de maneira mais flexível que as espécies, através de mudanças em seus códigos de conduta e suas rotinas.

(c) Seleção: assim como um organismo pode apresentar características vantajosas em termos de facilitar a sua sobrevivência, e estas características sofrerem seleção pelo ambiente; da mesma forma uma empresa tem rotinas e condutas que são selecionadas ou descartadas ao longo do tempo de acordo com sua utilidade (NELSON e WINTER, 1982).

Com efeito, variação, hereditariedade e seleção configuram pilares fundamentais da teoria evolucionária econômica, a partir dos quais os autores na área desenvolveram uma série de elementos teóricos e novos conceitos. Essencialmente a diversidade ou a variação é a condição de base no sentido de tecer o pano de fundo para a seleção atuar. Enquanto a seleção tende a reduzir a diversidade, a inovação introduz novas variações, realimentando o processo (SCHUMPETER, 1934; NELSON e WINTER, 1982; HODGSON, 1994, 1998; POSSAS, 2008).

Um aspecto importante refere-se à definição das unidades sobre as quais o mecanismo de seleção opera na economia. Existem várias potenciais unidades de variação e seleção, estendendo-se desde um nível de indústria ou maior, até o nível individual das firmas e suas práticas internas. Entre elas, podem-se citar os próprios as estruturas de mercado, os produtos, as tecnologias existentes ou utilizadas por uma determinada indústria, as regras e condutas entre os agentes nesta indústria, as suas instituições e o seu padrão de operação, as habilidades, competências e rotinas das firmas em si, e as próprias firmas se caracterizando como unidades selecionadas (NELSON e WINTER, 1982).

Cada um destes aspectos suscitou desenvolvimentos teóricos e conceituais no campo da economia evolucionária, formando um conjunto de conhecimentos multifacetado, mas coerente com os pressupostos básicos de variação e seleção.

Autores seminais neste tema, Nelson e Winter (1982) concebem as firmas como repositórios de rotinas da mesma forma que os organismos são repositórios de características herdadas de seus genes. Estas rotinas serão tanto mais persistentes quanto forem satisfatórias na solução dos problemas enfrentados pela firma, criando um comportamento previsível destas firmas. No entanto, diferentemente dos organismos vivos, no momento em que os tomadores de decisão percebem resultados inadequados, uma busca por novas rotinas pode iniciar-se com maior ou menor intensidade, levando à ação do processo seletivo e a uma condição de relativa imprevisibilidade perante os agentes, na qual se alternam soluções radicais e randômicas (mutações) e reações baseadas em regras pré-estabelecidas (HODGSON, 1998).

Neste processo, os autores resgatam o conceito de “racionalidade limitada”, originalmente proposto por Simon (1955) argumentando que a realidade é por demais complexa e permeada de incertezas, e a informação é imperfeita quanto aos resultados futuros de uma escolha. O comportamento mais provável dos tomadores de decisão com estas limitações cognitivas é a busca de soluções satisfatórias, mas não ótimas, pois estas são praticamente inviáveis em no qual cada agente decide de forma autônoma.

Para Nelson e Winter (1982) um dos desafios centrais às firmas refere-se às escolhas tecnológicas, sendo que as tecnologias potenciais, ou as soluções tecnológicas, em uma indústria competem entre si, em um processo no qual os resultados efetivos só serão conhecidos no futuro.

O comportamento inovador das firmas em cada indústria dependerá do que os autores conceituam como “regime tecnológico”, definido pelas condições de oportunidade, apropriabilidade e cumulatividade. Nas indústrias onde impera um regime de base científica, com oportunidades de apropriação dos resultados da inovação, é favorecida a ação do empreendedor e a entrada de novas firmas. Nas indústrias em que impera um regime de base cumulativa, a inovação é essencialmente incremental e as oportunidades são difíceis de serem exploradas, pois o conhecimento é dependente de caminho (*path dependence*), ou seja, construído ao longo do tempo em um processo de acertos e erros. Este último cenário favorece a concentração industrial e a formação de barreiras à entrada de novos atores.

Endereçando estas questões, e buscando ampliar o debate sobre o papel da tecnologia em um sistema econômico, Dosi (1982) aborda os conceitos de paradigma tecnológico, oportunidade tecnológica, reforçando também o papel da cumulatividade e das rotinas, conforme definidas a seguir.

(a) Paradigma Tecnológico: conjunto de regras e tecnologias configurando uma visão dominante aceita em determinado contexto econômico; “... padrão de solução de problemas tecno-econômicos, baseado em princípios altamente seletivos, derivados das ciências naturais, juntamente com regras específicas direcionadas para a aquisição de novos conhecimentos e sua salvaguarda, sempre que possível, contra a rápida difusão entre seus competidores.” (DOSI, 1988, p. 1127).

(b) Trajetória tecnológica: uma trajetória tecnológica é definida como um caminho predominante de aprimoramento de um paradigma tecnológico, influenciado pelas oportunidades explicitadas, grau de cumulatividade e mecanismos seletivos de mercado.

(c) Oportunidade Tecnológica: refere-se ao potencial de exploração e/ou desenvolvimento ulteriores de uma dada tecnologia, o que inclui a taxa de retorno econômico esperado para inovações;

(d) Cumulatividade: na visão de Dosi (1988), traduz a hipótese de que as firmas estão de certa forma restritas no futuro ao grau de sucesso que obtiveram nas trajetórias previamente escolhidas em um contexto tecnológico, somente aquilo relacionado ao que elas foram capazes de fazer no passado; Ao introduzir cumulatividade pretendemos tornar o potencial inovativo/imitativo (doravante tecnológico apenas) de uma firma i que foi relativamente mais bem sucedida em suas estratégias no passado do que a firma j , maior do que o potencial detido pela firma j .

(e) Rotinas: padrões de solução de comportamentos semelhantes.

Em ambientes naturais, bem como ambientes empresariais, estão presentes restrições no ambiente, ou seja, realidades como a predação (contexto biológico) ou a competição e ambientes considerados instáveis são mais propensos a impulsionarem o processo evolutivo, uma vez que selecionam os mais aptos para a sobrevivência. (FREEMAN, 1991, 2004).

Tomando como base estas premissas, a economia evolucionária fornece um importante conjunto de teorias para a análise de *clusters* e arranjos produtivos, tema abordado a seguir.

2.3 Arranjos Produtivos e *Clusters*

O estudo de Arranjos Produtivos Locais (APLs) e *Clusters* surgiu a partir do século XIX, nos trabalhos de Alfred Marshall, especialmente suas publicações nos anos de 1890 e 1919. Seu estudo sobre concentrações industriais introduziu o termo “distritos industriais” na literatura econômica. Estes distritos teriam seu desenvolvimento induzido por uma série de externalidades, tais como proximidade entre firmas, fatores de produção e até mesmo a sociedade.

A especialização crescente de mão de obra, assim, como a facilitação do acesso a fornecedores de matérias-primas, componentes e serviços, aliados a transferência (e geração) de conhecimento entre os agentes gera uma “economia de aglomeração”, beneficiando os agentes inseridos nela.

A partir da década de 80, aglomerações industriais começaram a ser observadas em diversas regiões do mundo, provocando um novo interesse em estudos sobre o assunto.

É neste período que surgem os trabalhos de Bellandi (1982), Brusco (1992), e Becattini e Rullani (1993), entre outros que estudam e fomentam uma renovação neste tema, principalmente relatando experiências de distritos industriais da Itália.

De forma complementar, Porter (1998), outro autor de referência, conduziu igualmente uma série de estudos sobre competitividade em diferentes países e regiões, mapeando fatores de influência para a capacidade competitiva destes países e/ou regiões. Esse estudo resultou em um modelo de fatores para a análise de competitividade conhecido como “modelo de diamante que incluía elementos como a rivalidade entre as firmas, a sofisticação dos mercados locais, a existência de indústrias e serviços de suporte, a disponibilidade de fatores de produção e o apoio governamental e institucional.

E sua visão, cada um destes fatores interage com os outros para formar a capacidade competitiva de uma nação. Fundamentalmente a presença de rivalidade e mercados locais sofisticados induz o desenvolvimento das empresas, que associado a disponibilidade de recursos e apoio de instituições públicas e privadas leva ao desenvolvimento de potencial para competir com outras nações.

A popularidade atingida por Porter também ajudou a divulgar o tema de aglomerações industriais e o termo “*cluster*”, utilizado em sua obra.

A definição de Porter (1998, p.197) para *cluster* é de “uma concentração geográfica de empresas interconectadas, fornecedores especializados, provedores de serviços, firmas em indústrias relacionadas, instituições, em um campo particular, que competem, mas também cooperam”.

Na proposta de Haddad (1999, p.24), um *cluster* pode ser conceituado como “indústrias e instituições que possuem ligações particularmente fortes entre si, tanto horizontalmente quanto verticalmente e, usualmente, incluem empresas de produção especializada, empresas fornecedoras, empresas prestadoras de serviços, instituições de pesquisa, instituições públicas e privadas de suporte”.

Percebe-se no Brasil o uso do termo Arranjos Produtivos Locais² (APL) com um sentido semelhante ao de *Cluster*. Neste aspecto, Albagli e Brito (2002, p.3) definem APLs como “aglomerações territoriais de agente econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentem vínculos mesmo que incipientes”. Assim como em *clusters*, os APLs envolvem a proximidade entre empresas, fornecedores de insumos e equipamentos, prestadores de serviços, mercados locais, entidades de representação e associativas, escolas, universidades, instituições de pesquisa e desenvolvimento, representações políticas e entidades de promoção e financiamento (CALDAS et. AL, 2005).

No ponto de vista da Redesist (Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais), o termo aglomeração tem certa ênfase na proximidade territorial dos atores, sejam eles econômicos, políticos ou sociais.

O termo aglomeração é também comumente associado ao termo “economias de aglomeração”, que define vantagens provindas de tal proximidade dos atores, incluindo neste rol o acesso a conhecimentos e capacitações, mão-de-obra especializada, matérias-prima e equipamentos, dentre outros (REDESIST, 2005).

Um ponto que diferencia as aglomerações de alguns outros tipos de arranjos (distritos, pólos, *clusters*, etc) é de que normalmente as aglomerações envolvem uma especialização produtiva da região em que estão localizadas.

² Para a presente pesquisa, as denominações APL, *cluster* e aglomerado são utilizadas como sinônimos para identificar o objeto de estudo, neste caso o *Cluster* Vitivinícola da Serra Gaúcha.

Outro ponto destacado pelo Redesist é de que as aglomerações podem envolver diferentes tipos de atores, e desse modo refletir em diferentes formas de governança e articulação. (REDESIST, 2005).

Uma região, pode também apresentar diferentes tipos de aglomerações, e cada empresa inserida apresentar diferentes níveis de interação. Por exemplo, uma empresa pode estar inserida em uma determinada aglomeração e, ao mesmo tempo, fazer parte de uma cadeia produtiva distinta.

O estudo sobre estes ambientes de concentração industrial apresenta um caráter multifacetado, numa confluência de diversas escolas de pensamento e não como uma abordagem com um corpo teórico individual em si. O usual é encontrar uma série de abordagens de apoio ao estudo destes ambientes.

Neste conjunto de teorias e abordagens encontram-se elementos característicos da economia evolutiva (DOSI, 1982, NELSON e WINTER, 1982, FREEMAN, 1991, 2004), da geografia econômica (KRUGMAN, 1996, SUZIGAN, 2000), das teorias de crescimento econômico (ROMER, 1994), da economia da inovação (SCHUMPETER, 1934, LUNDVALL, 1992, POSSAS, 2008) e do *mainstream* econômico (MARSHAL, 1890), dentre outras.

Na essência dos benefícios competitivos que ocorrem em *clusters* estão as trocas de conhecimento formais e informais entre as firmas e a especialização dos serviços de suporte à indústria, contribuindo para uma maior disponibilidade dos fatores de produção.

No entanto, para absorver conhecimentos as firmas necessitam ter capacidades específicas e atitude de aprendizado, do contrário, mesmo estando inseridas em um *cluster*, não colhem os benefícios ali presentes. Esta “capacidade de absorção”, como definida por Cohen e Levinthal (1990), é a capacidade que a empresa tem de reconhecer, assimilar e aplicar novos conhecimentos externos, de forma a incorporá-los nas suas estratégias e suas bases de conhecimentos.

Fundamentalmente, em ambientes de *clusters* as trocas são intensificadas e os atores podem se envolver em processos de evolução conjunta, ou coevolução, conforme se aborda a seguir.

2.4 Coevolução em Sistemas Econômicos e *Clusters*

A coevolução em ambientes econômicos tem sido objeto de um amplo número de trabalhos nos últimos anos, denotando a riqueza do tema e suas possibilidades como abordagem conceitual para análise de interações entre múltiplos atores em um sistema econômico.

No conjunto de trabalhos que aplicam este conceito a economia pode-se destacar os estudos de Levinthal e Myatt (1994), Koza e Lewin (1998), Huygens et. al. (2001), Henk e Lewin (2003), Tan e Tan (2004), Rodrigues e Child (2008), Ter Wal e Boschma (2011) entre outros, evidenciando uma consistente trajetória no meio acadêmico.

Abrangendo as noções de adaptação e seleção encadeada entre múltiplos agentes, a teoria co-evolucionária no âmbito das organizações propõe os conceitos de aninhamento e multi-nivelamento hierárquico em que o argumento central é que a evolução ocorre em diferentes níveis distintos, com as unidades de evolução a serem aninhadas umas dentro das outras. Assim empresas evoluem em conjunto inseridas em sua indústria, que evolui como um todo, e que influencia a evolução do mercado e demais agentes externos (BAUM e SINGH, 1994).

Resgatando os conceitos trabalhados nas ciências biológicas, a coevolução tem como premissa a transformação recíproca entre espécies, o que na analogia das organizações representa os diversos atores em um sistema econômico, como mercado, sociedade, empresas e governo entre outros.

Lewin, Long e Carrol (1999) propõem um modelo no qual estas relações são exploradas, revelando diversos níveis potenciais onde operam os processos coevolutivos, conforme ilustra a Figura 1 a seguir

No ambiente extra-institucional, na visão dos autores, operam os processos de descobertas científicas, movimentos sociais, os eventos de transformação econômica e social, os processos demográficos globais e nacionais e o surgimento de novas lógicas de negócio, como, por exemplo, a internet e o comércio eletrônico.

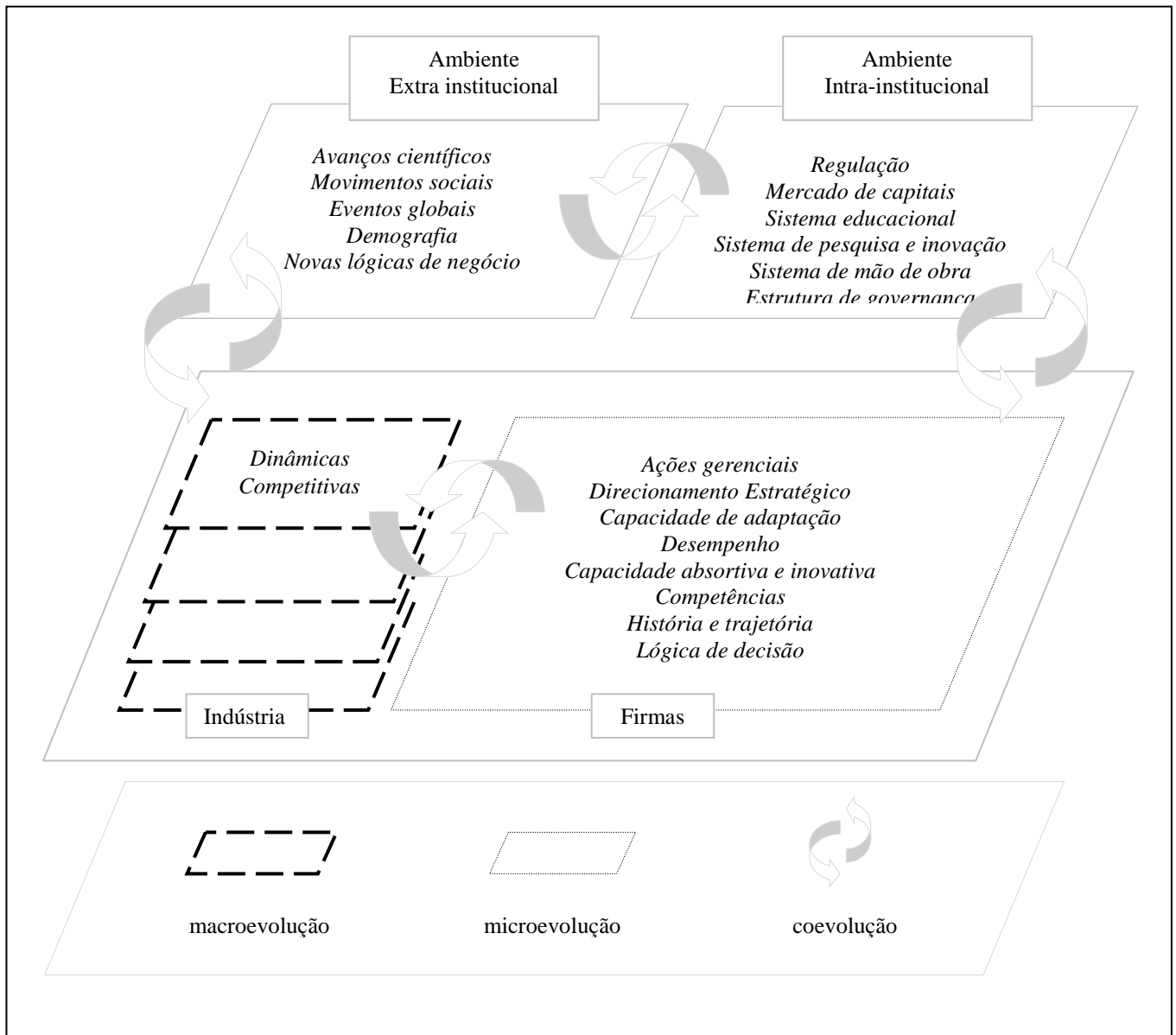


Figura 1 – Coevolução de Firms, Indústria e Ambiente

Fonte: Adaptado de Lewin, Long e Carrol (1999, p. 537)

No ambiente institucional ocorrem demandas e reações a estas mudanças, na forma de ações de regulação setorial e governamental, movimentos do mercado de capitais e investidores, desenvolvimento de tecnologias aplicadas, avanços educacionais, mudanças no comportamento do mercado e nas políticas de mão de obra, e as mudanças derivadas dos sistemas de governança, sejam na esfera pública ou mesmo os sistemas privados e setoriais.

No nível da indústria este contexto produz reações com mudanças macro-evolutivas através dos movimentos dos atores, entrada de concorrentes, criação de produtos substitutos, novas estratégias e mudanças no grau de rivalidade entre os atores e transformações nas condutas de fornecedores e compradores

Por fim no nível das firmas operam os processos micro-evolutivos derivados tanto das reações aos demais níveis quanto das ações e decisões gerenciais e estratégicas, do desempenho e investimentos individuais, da capacidade de aprender e absorver conhecimentos disponíveis no ambiente, da formação de competências e lógica de decisão as firmas e dos processos históricos e dependentes de caminho a que estas firmas estão associadas.

Neste contexto surgem processos coevolucionários em todos os níveis, ou seja, aspectos e mudanças do ambiente e dos agentes que “forçam” a evolução, nos quais tanto empresas como agentes se transformam e reagem uns aos outros (LEWIN e VOLBERDA, 1999). Estes processos coevolucionários emergem nas relações entre os ambientes extra e intra-institucionais, entre estes ambientes e a indústria, entre estes ambientes e as firmas e por fim, entre as firmas e a indústria em que estão inseridas.

Quando se analisa um ambiente de concentração empresarial (neste caso um APL/*Cluster*), há que se considerar que os processos evolutivos de uma empresa estão intrinsecamente ligados a sua interação com o ambiente de entorno e com outras instituições, dando margem à emergência de processos coevolucionários.

A coevolução assim descrita, com um foco no estudo do *Cluster Vitivinícola da Serra Gaúcha*, forma a base conceitual e lógica a partir da qual este estudo será desenvolvido.

3. METODOLOGIA

O estudo proposto tem uma natureza qualitativa, classificando-se como uma pesquisa exploratória. (TRIVINÕS, 1987, GIL, 1999). Os estudos exploratórios têm como objetivo alcançar uma compreensão inicial de um fenômeno a partir da qual, podem-se levantar novas questões de pesquisa, podendo resultar inclusive em estudos de outra natureza.

Entre os métodos utilizados neste tipo de estudo estão o levantamento bibliográfico, as entrevistas com especialistas informados sobre o problema abordado, e a análise de fatos e casos ilustrativos que representem a situação pesquisada.

O presente estudo foi baseado na investigação de fenômenos evolutivos e co-evolutivos a partir de ações e projetos do CNPUV-EMBRAPA e seus desdobramentos no âmbito do *Cluster* Vitivinícola da Serra Gaúcha.

O estudo compreende um horizonte de 35 anos de análise histórica da instituição, com o objetivo de identificar fatos, eventos e fenômenos co-evolutivos que tenham se manifestado neste período. Complementarmente, foi realizado levantamento documental em bases de dados setoriais, visando acessar registros históricos dos fatos analisados.

Em uma pesquisa cujo objetivo é entender um fenômeno complexo de mudança em um setor dinâmico como o vitivinícola, entende-se que o estudo de caso configura-se como a escolha mais adequada, visto que lança mão de múltiplas fontes de dados, busca uma compreensão aprofundada e permite interação mais próxima e consistente com as fontes de pesquisa, revelando elementos que passariam despercebidos em outros tipos de pesquisa (YIN, 2010).

Neste sentido, a partir de uma aproximação investigativa preliminar com dirigentes da instituição, foram selecionados três casos ilustrativos de mudanças co-evolucionárias ocorridas na sua interação com o *cluster*.

Na figura 2 a seguir, é delineado um esquema representativo da lógica adotada na pesquisa, na qual se busca compreender seis níveis de eventos.

No primeiro nível, a investigação teve como foco o estudo do contexto histórico do *cluster*, identificando eventos gatilho e pressões evolutivas.

No segundo nível foram investigados os efeitos destas pressões sobre as empresas e sobre o CNPUV – EMBRAPA.

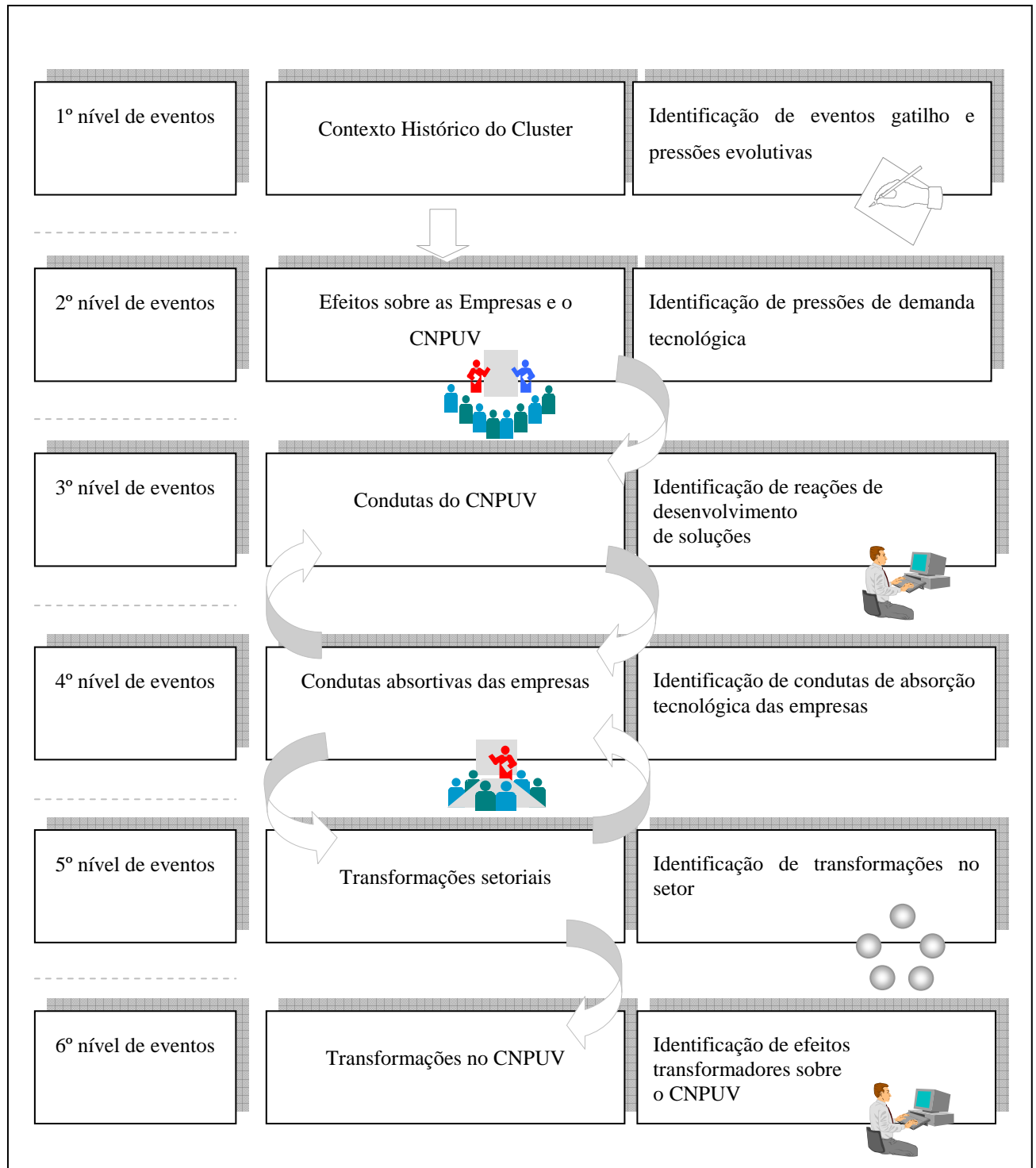


Figura 2- Esquema representativo da lógica de desenvolvimento da pesquisa

No terceiro nível de eventos, foram estudadas as condutas do CNPUV – EMBRAPA como reações às pressões, visando o desenvolvimento de soluções tecnológicas.

No quarto nível de eventos foram estudadas as condutas absorptivas das empresas, investigando como as firmas adotaram as soluções criadas pelo CNPUV – EMBRAPA.

No quinto nível de eventos foram estudadas as transformações setoriais, verificando potenciais mudanças nas condutas vigentes.

No sexto nível de eventos investigou-se como estas transformações se refletiram em mudanças no próprio CNPUV – EMBRAPA, refletindo um ciclo de coevolução.

Além da pesquisa de fontes secundárias, foram realizadas quatro entrevistas em profundidade com dirigentes e pesquisadores do CNPUV-EMBRAPA e empresas adotantes de tecnologias, com o uso de um roteiro semi estruturado, o qual se encontra ao final deste capítulo. Estas entrevistas, com duração aproximada de 2 horas, foram gravadas e transcritas na íntegra, para posterior análise.

A seleção dos entrevistados constituiu-se em analisar os pesquisadores das áreas abordadas na pesquisa e que tivessem maior proximidade de interação com os projetos selecionados.

O quadro a seguir dispõe os entrevistados selecionados para a pesquisa, com indicações de atuações dos mesmos.

Entrevistado	Referido no trabalho como	Empresa	Atuação
José Fernando da Silva Protas	Entrevistado 1	EMBRAPA	Pesquisador, ex-chefe geral da unidade, reconhecida atuação na área de pesquisa em Vitivinicultura.
Marcos Botton	Entrevistado 2	EMBRAPA	Pesquisador, responsável técnico do setor de Entomologia, com atuação específica em manejo de pragas da videira.

Alexandre Hoffmann	Entrevistado 3	EMBRAPA	Pesquisador, ex-chefe geral do CNPUV, chefe adjunto do setor de Transferência de Tecnologia
Umberto Camargo	Entrevistado 4	EMBRAPA/ AUTONOMO	Ex-pesquisador, ex-coordenador do programa de melhoramento genético de videiras. Responsável por catorze variedades híbridas
Sandro Gillioli	Entrevistado 5	VINÍCOLA GILLIOLI	Enólogo responsável da vinícola.

Questionário para EMBRAPA

- 1 – Quais as principais fases econômicas e de desenvolvimento tecnológico/mercadológico do aglomerado vitivinícola da Serra gaucha?
- 2 – Quais as principais fases econômicas e de desenvolvimento tecnológico da EMBRAPA?
- 3- Nessas fases, é possível identificar pontos ou fases evolutivas?
- 4- Quais os pontos de virada?
- 5 -Como a sua instituição foi afetada em cada um destes períodos?
- 6- Quais as mudanças e projetos implantados?

7- A quem estes projetos afetaram ou impactaram?

8- Nessas fases, é possível identificar pontos ou fases evolutivas da instituição e do setor?

Questionário para EMPRESA

1 – Quais as principais tecnologias adotadas por sua empresa

2 – Quais os motivos para adotá-las

3- Como tomou contato com estas tecnologias?

4- Quais os impactos da adoção?

5 – Como estas tecnologias se difundiram entre seus parceiros setoriais?

6- Qual o suporte da instituição geradora de tecnologia a sua empresa, como se deu a relação entre vocês?

Procedimentos de Análise das Entrevistas

Quando da análise do conteúdo das entrevistas foi utilizada seguinte técnica (MORAES, 1983):

- a) Estabelecimento de categorias de análise e termos chave a serem identificados
- b) Transcrição integral das entrevistas gravadas e leitura detalhada para destacar e selecionar os aspectos relevantes ao estudo;
- c) Separação do texto em parágrafos de acordo com o tema;
- d) Agrupamento das unidades de conceitos das várias entrevistas de acordo com a sua similaridade por questões, categorias e temas.
- e) Análise crítica e discussão dos elementos identificados.

4. CONTEXTO SETORIAL

4.1 Aspectos da Indústria Vitivinícola no Mundo e no Brasil

Conforme coloca (Johnson, 1999), a videira é uma planta do gênero *vitis*, que abriga cerca de 40 espécies, e somente algumas dessas produzem uvas. Uma das mais conhecidas é a *Vitis Viníferas*, que origina diversas variedades (também conhecidas por *castas*), que podem vir a ter uvas tintas (Cabernet Sauvignon, Carménère, Malbec, Merlot, Syrah, Tempranillo, entre outras), uvas brancas (Chardonnay, Gewürztraminer, Riesling, Sauvignon Blanc, entre outras) ou ainda uvas rosadas (Milleau, Riesling Rosé, Terreau, entre outras).

Existem também videiras mais robustas, descobertas essencialmente nas Américas, que são mais resistentes a fatores externos do que as viníferas européias. Porém, quando vinificadas, estas uvas produzem vinhos simples e sem aroma refinado, o que é característico das viníferas (MIRANDA, 2001). No Brasil, este vinho mais simples recebe o nome de vinho de mesa, vinho comum ou, popularmente, vinho de garrafão.

Mesmo resultando em produtos com qualidade inferior, estas videiras americanas têm significativa importância na economia por produzir boas uvas de mesa (consumo *in natura*) e na produção de sucos de uva. Pode-se destacar nas videiras americanas diversas espécies tais como *Vitis Labrusca* (uvas Isabel, Concord, Niágara, etc.), *Vitis Bourquina* (uvas Hebermont e Jacques); *Vitis Rupestres*; *Vitis Liparia*, entre outras (PACHECO, 1995).

Ao longo dos séculos, o vinho se transformou como bebida não somente em função de um acúmulo de conhecimentos e tecnologias, mas também pela evolução das preferências de consumo (JOHNSON, 1999). Até o século XIV os tipos de vinhos limitavam-se a vinhos mais leves e refrescantes (que se deterioravam com extrema rapidez), e vinhos considerados mais fortes, e obviamente de maior valor (visto que apresentavam teor alcoólico e uma relativa durabilidade).

Como argumenta Johnson (1999), neste período os consumidores não primavam pelo bom senso, e os especialistas não se sentiam estimulados ao consumo. Nesta fase, o vinho era um componente essencial na dieta alimentar, como um substituto da cerveja, e mesmo da água, que nem sempre era confiável. Em um processo de evolução, o consumo do vinho passou se sofisticar, visto que um leque maior de escolhas começa a ser oferecido, e a escolha passa a ser justificada por algo mais que somente a disponibilidade imediata.

Um ponto recorrente em praticamente toda a literatura sobre vitivinicultura é o que diz respeito ao chamado “Paradoxo Francês” que é considerado como um evento gatilho que gerou mudanças de postura em toda a vitivinicultura mundial.

Trata-se de um estudo, realizado por pesquisadores franceses na década de 80, onde se buscava entender por que a população francesa, que reconhecidamente possui um hábito alimentar repleto de gorduras, apresentava uma taxa de problemas coronários e de peso muito menor do que a população americana e até de outros países europeus (VIOTTI, 2010).

Este estudo ganhou maior destaque a partir de 1991, quando uma entrevista com os pesquisadores responsáveis foi veiculada em uma rede de televisão norte americana gerando grande polêmica.

A principal questão levantada por eles era por que os franceses, com uma culinária baseada em manteiga, carnes gordas e foie gras¹, e com níveis altos de consumo de álcool e tabagismo, apresentavam taxas de mortalidade por problemas coronários até quatro vezes menores do que outras populações, e especialmente, em relação aos americanos.

Esse estudo teve impacto na vitivinicultura por que um dos fatores apontados como explicação para este paradoxo foi que os franceses possuem o hábito regular de consumirem vinho tinto no momento das refeições. A hipótese era de que quantidades regulares e moderadas, especialmente de vinho tinto, acompanhando refeições longas e relaxadas, ajudaria a reduzir os riscos de doenças coronárias (VIOTTI, 2010).

Uma questão central era que tanto o mercado, quanto os produtores, naquela época, tinham foco bastante forte de tendência predominante em vinhos brancos, inclusive no Brasil.

O que aconteceu a partir deste evento gatilho foi que o mercado teve uma mudança brusca e veloz de preferência. Como destaca Clemente (2009), os produtores não conseguiram acompanhar essa mudança, visto que plantavam uvas brancas, e o processo para se ter produção de vinho tinto levaria anos, por que seriam necessários plantios de novas plantas, com uvas tintas viníferas.

Algumas regiões que já tinham produção em grande escala de vinho tinto apresentaram aumento de aproximadamente 45% em vendas e produção (CLEMENTE, 2009).

Explicações biológicas ajudavam a corroborar o paradoxo francês. Uma delas é que entre os mais de 200 componentes do vinho, duas substâncias químicas conhecidas como flavonóides e resveratrol, presentes com mais intensidade no vinho tinto, foram identificadas como benéficas à saúde (CLEMENTE, 2009).

Os flavonóides são substâncias antioxidantes e antiinflamatórias, responsáveis por desacelerar o processo de envelhecimento molecular, e são encontrados em frutas secas, chás verdes, vinho tinto, na uva (são responsáveis pelo pigmento que dá cor a casca), suco de laranja, na cebola e na maçã. O consumo diário de flavonóides é recomendado como forma de prevenir doenças cardiovasculares (CLEMENTE, 2009).

O resveratrol é um polifenol encontrado principalmente nas sementes de uvas, na casca das uvas pretas e no vinho tinto, e é conhecido por ter propriedades anticancerígenas, já que pode controlar as atividades de uma proteína capaz de ativar ou desativar genes no interior no núcleo molecular. Além disso, o consumo do resveratrol ajuda a diminuir os níveis de lipoproteínas de baixa densidade (colesterol LDL, ou colesterol ruim) e aumentar os níveis de lipoproteínas de alta densidade (colesterol HDL, ou colesterol bom) (CLEMENTE, 2009).

Mesmo relacionando o vinho como um dos principais fatores, a pesquisa apresentava ainda mais alguns pontos que ajudavam a explicar a longevidade cardiovascular dos franceses.

Como coloca Souza Filho (2002), foi constatado que os franceses apreciam mais as suas refeições. As refeições dos franceses são longas, duram aproximadamente uma hora, com pratos, em sua maioria recém-cozidos, contendo hortaliças, legumes, carboidratos integrais, azeite de oliva e gorduras vegetais. Além disso, as porções da culinária francesa são menores, fazendo com que comam menos, e com menos frequência.

Os americanos, por sua vez, apresentam um hábito alimentar baseado essencialmente em comidas industrializadas, com gorduras animais, sanduíches, frituras, consumo excessivo de refrigerantes, combinado a um reconhecido hábito de sedentarismo (VIOTTI, 2010).

A grande provocação do “Paradoxo Francês” foi demonstrar a importância de uma boa alimentação, bem como o benefício de dedicar mais atenção e tempo às refeições, como o fazem os franceses.

Cada país, ou até mesmo cada região, enfatiza determinadas características prevalentes de seu vinho – solo, uva, madurez, ano – que considera mais capaz de destacar seu valor. Com efeito, os países produtores de uvas e vinhos têm desenvolvido complexos esforços de planejamento estratégico da vitivinicultura, como uma forma de manter e expandir a sua participação no futuro (PROTAS et. al. 2002).

O clima é um fator essencial para a vitivinicultura. As regiões mais propícias, e com melhor clima, portanto, são aquelas que se situam entre os paralelos 30 e 45 do Hemisfério Sul, e entre os paralelos 31 e 49 do Hemisfério Norte (MIRANDA, 2001).

De acordo com Borges (2008) para que se obtenha uma boa safra de uvas, que se bem trabalhadas produzirão uma boa safra de vinhos, é desejável que na primavera se tenha incidência de chuvas que garantam o adequado crescimento dos ramos, folhas, flores e frutos da videira. Por sua vez, quanto mais ensolarado e seco for o verão, melhor será o amadurecimento destas uvas.

Na Serra Gaúcha, o principal *cluster* vitivinícola do país, estes aspectos climáticos são os que representam os maiores problemas, visto que o nível de chuvas é considerado alto demais para os meses de janeiro e fevereiro, justamente os meses de vindima no Hemisfério Sul.

Regiões Vitivinícolas do Brasil

Atualmente o Brasil possui diversas regiões dedicadas a produção de uvas e vinhos, conforme ilustra a Figura 3, a seguir. Cada uma possui especificidades e para categorizá-las, um dos principais elementos considerados é o clima.

De acordo com o clima, as regiões produtoras de uvas e vinho (ou vitivinícolas) do país são divididas em três categorias: regiões de viticultura de clima temperado (também conhecido como viticultura de cultivo tradicional); regiões de viticultura de clima subtropical; e regiões de viticultura de clima tropical (PROTAS e CAMARGO, 2006).

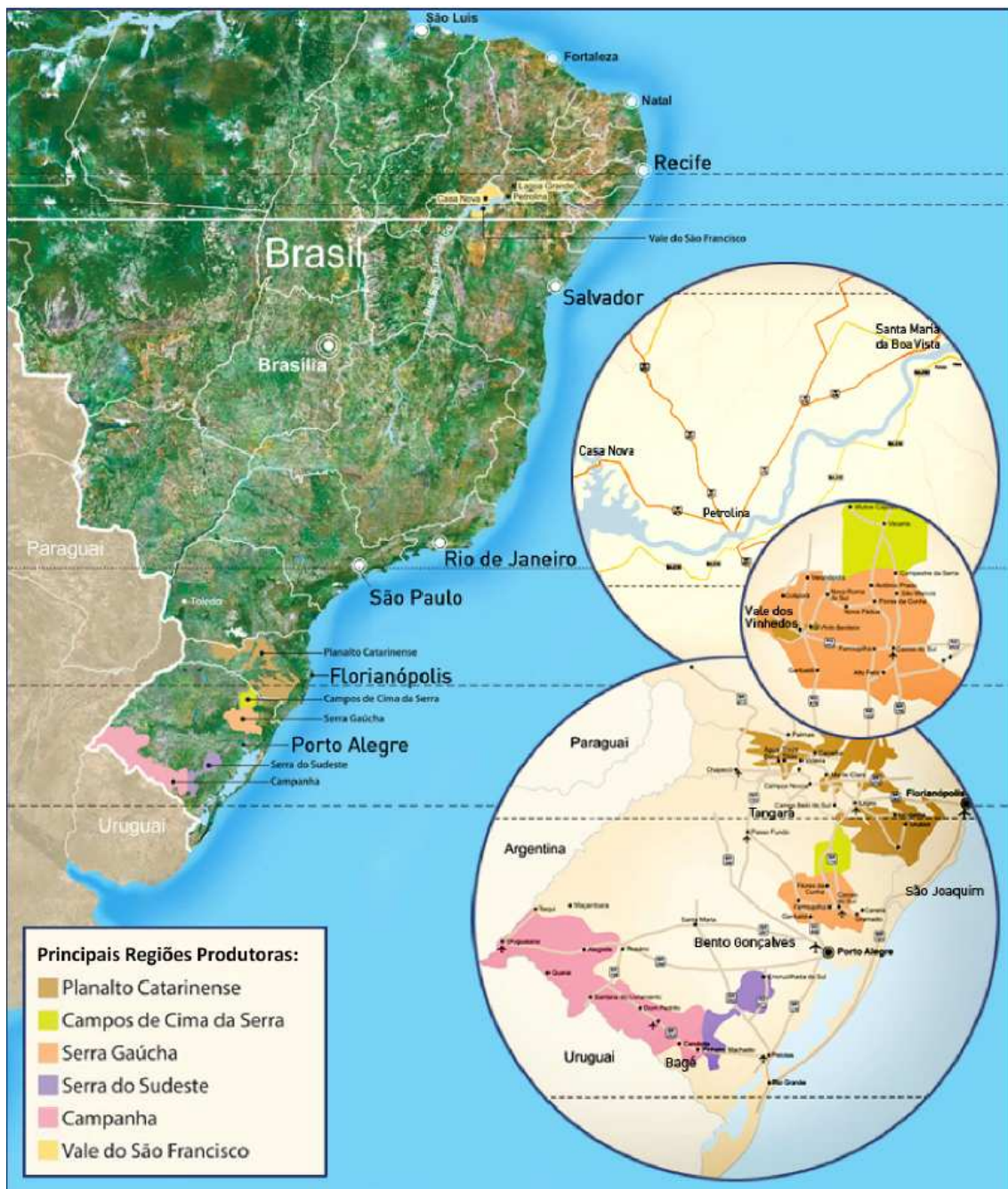


Figura 3: Mapa das regiões vitivinícolas do Brasil

Fonte: União de Vitivinicultura do Brasil .

A viticultura de clima temperado, ou tradicional, concentra-se nas regiões Sul e Sudeste do país, chegando a representar 88% do total de vinhedos do país, e respondendo por 98% do total de produção de uvas para processamento (sucos, vinhos e derivados).

As regiões de maior destaque são a campanha e serra do sudoeste do Rio Grande do Sul, nordeste do Rio Grande do Sul (Serra Gaúcha), vale do rio do peixe em Santa Catarina, leste do estado de São Paulo e sul do estado de Minas Gerais.

A viticultura subtropical desenvolveu-se apenas no norte do Paraná, e desempenha papel fundamental na produção de uvas para consumo *in natura*.

A viticultura de clima tropical é um sistema de cultivo que surgiu aliado a significativas evoluções tecnológicas, especialmente no Brasil, e que permitem o cultivo de diferentes variedades, dentre elas as híbridas desenvolvidas pela EMBRAPA. As regiões de maior destaque são o nordeste do estado de São Paulo, o norte do estado de Minas Gerais, e o vale do submédio do São Francisco, no estado da Bahia. Essa última região responde por grande parte da produção voltada para o mercado de uvas de mesa do país.

5. O CLUSTER VITIVINÍCOLA DA SERRA GAÚCHA

Até por volta de 1890, a vitivinicultura era essencialmente uma atividade voltada para a subsistência, com o intuito de se obter o vinho consumido nas refeições. Naquela época, a prioridade eram as lavouras de gêneros alimentícios, bem como construção de casas, paióis, moinhos, igrejas (construções características de processos de colonização de terras) (DAL PIZZOL, 1990; LAPOLLI, et. AL. 1995; MIRANDA, 2001).

Os vinhos caseiros (ou artesanais) da época eram produzidos nos porões das casas. Estes porões eram quase sempre construídos em pedra e servindo como base para a construção da casa de madeira (matéria-prima abundante na época)

Foi só posteriormente que a vitivinicultura passou a ser uma atividade econômica e rentável, atraindo inclusive a atenção do governo estadual para este tipo de indústria.

Ainda no período de 1890, a uva Isabel era dominante nos vinhedos da Serra Gaúcha, mas por ser da família de *vitis labruscas*, produzia vinhos de baixa qualidade, como já referido anteriormente.

Conforme Dal Pizzol (1990), alguns viticultores resolveram importar variedades viníferas européias, com o intuito de melhorar a qualidade dos vinhos produzidos na região. Dentre as variedades importadas, destaca-se a Merlot, Malbec, Petit Vardot, Chassilas e Cabernet Franc (francesas); Trincadeira e Souzão (portuguesas); Trebbiano, Sangiovese, Malvasia, Vernaccia e Traminer (italianas).

Começavam aí alguns esforços conjuntos entre viticultores da região. Nos anos seguintes, muitos movimentos assim tiveram presença. Até que em 1912, surgiu a Cooperativa Agrícola de Caxias, com o intuito de criar um sistema cooperativo vinícola, o que acabou não dando certo.

Entre as décadas de 30 e 40, fundou-se o Sindicato Vinícola do Rio Grande do Sul, formado pelos melhores produtores da época. Sua principal função era de zelar pela qualidade dos produtos. Inclusive, veio a emitir laudos de qualidade dos vinhos gaúchos, após algum tempo. Vale salientar que neste período os vinhos gaúchos já eram bem reconhecidos em algumas partes do Brasil, principalmente em São Paulo e Rio de Janeiro.

No período de 1929 até 1936, tinham sido criadas em torno de 56 cooperativas vitivinícolas no estado. Dentre as mais importantes, citam-se a Cooperativa Vitivinícola

Tamandaré, em 1930; Cooperativa Vitivinícola Garibaldi e a Cooperativa Vitivinícola Aurora, ambas em 1931 (DAL PIZZOL, 1990).

Em 1933, a importação de vinhos europeus teve um expressivo crescimento, e novamente os vinhos nacionais tiveram dificuldade de colocação no mercado. Isso porque com o início da II Guerra Mundial, as importações de produtos europeus foram paralisadas, beneficiando o mercado dos vinhos nacionais.

Já nos anos 70, quando empresas multinacionais começaram a se instalar na região e trouxeram um grande desenvolvimento de tecnologia e processos produtivos, é que se pode dizer que a atividade vinícola começou a se consolidar (DAL PIZZOL, 1990; LAPOLLI, et. al. 1995).

Na década de 90, alguns pontos foram marcantes para o setor vitivinícola da Serra Gaúcha, tais como a criação do Programa de Reestruturação e Desenvolvimento da Vitivinicultura do Rio grande do Sul, o PROVITIS, em 1993; a existência, em 1995, de uma subcomissão mista da vitivinicultura na Assembléia Legislativa do Estado; e a criação do Instituto Brasileiro do Vinho, o IBRAVIN, em 1997, para servir como um “auxiliar” do PROVITIS e tendo a finalidade de distribuir recursos (recursos estes provindos do recolhimento do ICMS pelo Estado) a projetos com fim de desenvolvimento do setor, além de trabalhar na imagem dos produtos vitivinícolas.

Atualmente, o Rio Grande do Sul é o maior produtor vinícola do país, com 751 vinícolas e 15.000 viticultores, e responde por 95% da produção nacional de uvas para vinhos e derivados, de acordo com dados do Cadastro Vitivinícola do Rio Grande do Sul (realizado em 2010 pelo Ministério da Agricultura e a Secretaria de Agricultura do Estado), e dados do IBRAVIN (MELLO, 2012).

É possível encontrar vinícolas distribuídas em diferentes segmentos produtivos. Estes segmentos podem ser divididos da seguinte forma: produção de vinho fino; produção de vinhos espumantes; produção de vinho de mesa; e produção de sucos. É possível também existirem vinícolas que consigam atuar nos quatro segmentos.

A aglomeração vitivinícola da Serra Gaúcha envolve os municípios de Bento Gonçalves, Garibaldi, Farroupilha, Caxias do Sul, Flores da Cunha, Cotiporã, Veranópolis, Nova Pádua, Antonio Prado e Monte Belo.

Analisando a concentração vitivinícola no estado, observa-se a presença de diferentes entidades e instituições que, direta ou indiretamente, fazem parte do *cluster* vitivinícola, entre as quais podem se citar as seguintes (WILK, 2007):

- A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Uva e Vinho – sediada em Bento Gonçalves, contribui fundamentalmente para o desenvolvimento tecnológico do setor, com pesquisa que visam inovações em mudas viníferas, melhoria dos processos produtivos vinícolas e ainda a melhoria da qualidade dos produtos;

- O Instituto Federal de Ensino Técnico de Bento Gonçalves (IFET) – por possuir o único curso técnico que visa à formação de enólogos;

- O Instituto Brasileiro do Vinho (IBRAVIN) e União Brasileira de Vitivinicultura (UVIBRA) – são órgãos que buscam a integração de diversas instituições relacionadas ao setor vitivinícola, dentre os quais os fornecedores de matérias-primas, produtores de vinhos e derivados, governo (estadual e federal), associações, sindicatos, entre outros;

- A Associação Brasileira de Enologia (ABE) – que trabalha na especialização dos profissionais da área e busca estimular a participação dos vinhos finos em concursos internacionais;

- As Associações e Sindicatos – entre as quais a Associação Gaúcha de Vinicultores (AGAVI), Associação de Produtores de Vinhos Finos do Vale dos Vinhedos (APROVALE), Federação das Cooperativas Vinícolas do Rio Grande do Sul (FECOVINHO), Associação dos Produtores de Vinhos de Pinto Bandeira (ASPROVINHO) e o Sindicato das Indústrias do Vinho do Rio Grande do Sul (SINDIVINHO).

Poderiam elencar-se aqui também os agentes relativos ao enoturismo, como hotéis, pousadas e o SPA do Vinho (localizado em Bento Gonçalves).

A aglomeração geográfica do setor é um ponto que favorece principalmente as vinícolas instaladas. Entretanto, a concentração maior do *cluster* se dá em uma cidade, Bento Gonçalves. Além de ser um das cidades com maior número de viticultores, abriga ainda as maiores indústrias do setor, bem como grande parte das organizações públicas e privadas relacionadas à vitivinicultura (SOUZA, 2001).

A Figura 4 a seguir apresenta um diagrama de relações e atores no *cluster*.

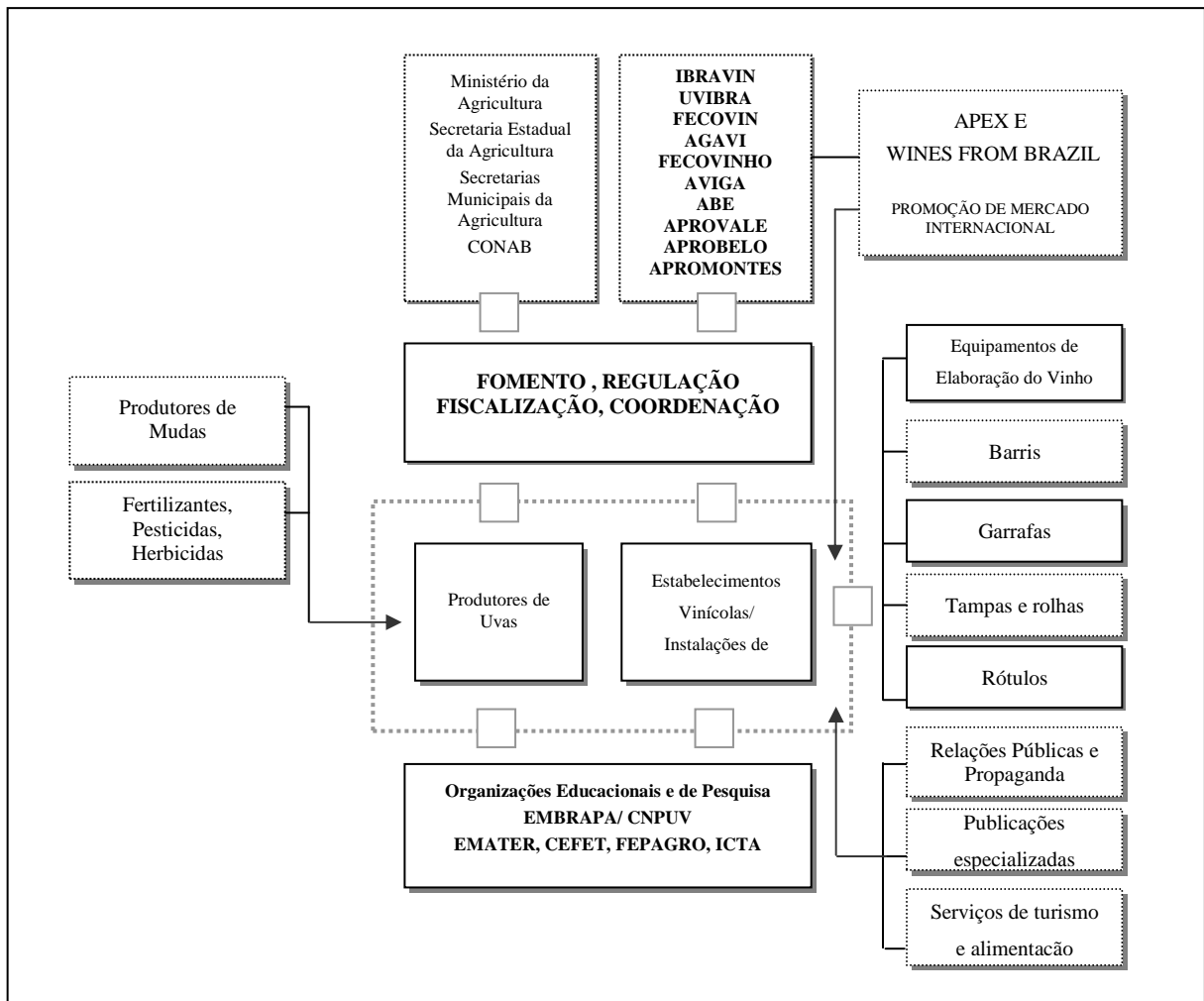


Figura 4 - Contexto Estrutural do *Cluster* Vitivinícola da Serra Gaúcha

Fonte: adaptado de Wilk, (2007, pag. 69)

Tem-se que um dos objetivos estratégicos do setor seria a criação de um efetivo Arranjo Produtivo Local de Vitivinicultura do RS como maior organização coletiva e planejamento, segundo José Fernando da Silva Protas, pesquisador da EMBRAPA e envolvido no projeto Visão 2025. A efetiva consolidação desse arranjo poderia favorecer as exportações e fortalecer o mercado interno.

5.1 As instituições voltadas à evolução no setor

Nesta seção apresentam-se as ações das instituições inseridas no *cluster* vitivinícola, e que trabalham para o desenvolvimento evolutivo do setor do vinho na Serra Gaúcha.

Dentre elas, destacam-se o Instituto Brasileiro do Vinho (IBRAVIN), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), onde se localiza o Centro Nacional de

Pesquisa da Uva e Vinho (CNPUV) e a União Brasileira de Vitivinicultura (UVIBRA), entre outras tão importantes quanto às citadas previamente. Os textos descritivos a seguir são baseados em material disponibilizado pelas referidas instituições, em seus endereços eletrônicos, e que podem ser encontrados junto às referências.

Instituto Brasileiro do Vinho – IBRAVIN

O Instituto Brasileiro do Vinho – IBRAVIN é uma associação sem fins lucrativos que trabalha em prol do desenvolvimento conjunto da cadeia produtiva do setor vitivinícola, dialogando e trabalhando em parceria com os representantes de produtores de uva, da indústria vinícola, de cooperativas e associações, e também com o governo estadual. Tem parcerias com entidades e instituições de ensino e pesquisa, assim como associações profissionais do setor. (IBRAVIN, <http://www.ibravin.org.br/index.php>)

Dentre os principais projetos desenvolvidos pelo IBRAVIN destacam-se os seguintes: projetos que buscam o aprimoramento da qualidade da matéria-prima (uva) para elaboração de suco e vinhos finos; cursos de produção de mudas de videira; zoneamento vitícola do estado; pesquisas de mercado e, apoio à pesquisa, desenvolvimento, ciência e tecnologia.

Alguns outros projetos também merecem destaque, por focarem no desenvolvimento e promoção do setor e sua cadeia produtiva, e que são desenvolvimentos em parceria com outras instituições e empresas do setor, como o programa setorial integrado *Wines of Brazil*, o programa Visão 2025, programas para desenvolvimento da cadeia produtiva de vinhos, espumantes e sucos de uva (em parceria com o SEBRAE), programa de desenvolvimento e promoção do Suco de Uva brasileiro (em parceria com o Instituto Nacional de Frutas e com a Agência Brasileira de Promoção das Exportações e Investimentos).

Há ainda programas do IBRAVIN que abrangem o Laboratório de Referência Enológica (LAREN), onde se realizam cursos de aperfeiçoamento e atualização, com intuito de beneficiar produtores de uva, bem como pretendentes ao ingresso na viticultura.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA e Centro Nacional de Pesquisa da Uva e Vinho - CNPUV

A EMBRAPA Uva e Vinho é uma unidade descentralizada da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, e é também conhecida por Centro Nacional de Pesquisa da Uva e Vinho (CNPUV). Conta também com mais duas estações experimentais, sendo uma com

sede em Vacaria (RS) e outra com sede em Jales (SP). Além das pesquisas com uvas e vinhos, faz pesquisas também com outras fruteiras de clima temperado, como por exemplo, maçãs.

Dentre os principais eventos da sua história, alguns são de maior destaque, como por exemplo, a criação do Laboratório Central de Enologia, no Rio de Janeiro no ano de 1937, e das Estações de Enologia (Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais), assim como o início das atividades da Estação de Enologia de Bento Gonçalves em 1942. (EMBRAPA, www.embrapa.br)

Em 1969, a Estação de Enologia de Bento Gonçalves é transformada na Estação Experimental de Bento Gonçalves, e alguns anos depois, mais precisamente em 1972, foi criada oficialmente a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

Em 1975, o ponto de destaque foi a criação da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de Bento Gonçalves

Já no ano de 1977, começou-se a trabalhar em projetos de melhoramento das Vitis cultivadas na Serra Gaúcha. Posteriormente, esses projetos transformaram-se no Programa de Melhoramento Genético Uvas do Brasil (EMBRAPA Uva e Vinho, <http://www.cnpuv.embrapa.br/>)

No ano de 1985, o UEPAE passou a ser denominado Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho – CNPUV

Além destes, um dos maiores destaques foram os lançamentos das variedades híbridas, desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético da instituição.

Em 1994, a Embrapa lança as primeiras variedades de uvas híbridas: Dona Zilá e Tardia de Caxias. Já em 1997, foi lançada a variedade de uva híbrida mais utilizada, a Moscatel Embrapa.

Nos anos seguintes foram lançadas as variedades BRS Rúbea (em 1999), a variedade híbrida Concord Clone 30 (em 2000), e a variedade BRS Lorena (em 2001).

O ano de 2003 contou com o maior lançamento de variedades híbridas. Foram quatro cultivares lançadas: Isabel precoce, BRS Morena, BRS Clara e BRS Linda

No período de 2004 a 2008 foram lançadas as seguintes variedades: a BRS Cora (2004), a variedade BRS Violeta (2006), a variedade BRS Margot (2007), e a BRS Carmem (2008) foi a última variedade híbrida lançada.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Bento Gonçalves – IFRS/BG

O Instituto Federal de Bento Gonçalves é uma instituição de ensino público e gratuito. No campus de Bento Gonçalves, conta com cursos e programas voltados especificamente para o setor vitivinícola. (IFRS, <http://www.bento.ifrs.edu.br/site/>)

Foi criado em 1959, através da Lei 3646, com o nome de Colégio de Viticultura e Enologia de Bento Gonçalves, entrando em funcionamento efetivo no ano de 1960.

Em 1985 alterou sua denominação para Escola Agrotécnica Federal Presidente Juscelino Kubistchek.

No ano de 2002, acontece a implantação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves – CEFET/BG.

Em 2008, com a criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, o pólo de Bento Gonçalves passa a denominar-se então Instituto Federal de Bento Gonçalves.

União Brasileira de Vitivinicultura – UVIBRA

A União Brasileira de Vitivinicultura trabalha buscando uma harmonia institucional da cadeia produtiva vitivinícola brasileira, defendendo a produção, promoção e comercialização dos produtos no território brasileiro e também no exterior. Tem parceria com as empresas produtoras de vinhos e espumantes, sucos de uva, e também de destilados vínicos. (UVIBRA, <http://www.uvibra.com.br/>)

Associação Brasileira de Enologia – ABE

A Associação Brasileira de Enologia trabalha com o objetivo de promover a cultura vitivinícola e aproximar os enólogos dos consumidores. Pelo seu distinto trabalho, a ABE é frequentemente convidada a participar de concursos internacionais de vinhos, promovidos pela Organização Mundial da Uva e do Vinho. (ABE, <http://www.enologia.org.br/>)

A ABE também trabalha com a qualificação e aperfeiçoamento dos técnicos nas áreas de Enologia e Viticultura.

Associação de Produtores de Vinhos Finos do Vale dos Vinhedos – APROVALE

A Associação de Produtores de Vinhos Finos do Vale dos Vinhedos – APROVALE – é formada por 27 vinícolas associadas e 35 outros empreendimentos de apoio ao enoturismo, que vão desde hotéis e pousadas até queijarias. (APROVALE, <http://www.valedosvinhedos.com.br/vale/index.php>)

A APROVALE, criada em 1995, é responsável pelo controle dos produtos protegidos pela Indicação de Procedência Vale dos Vinhedos (I.P.V.V.) e a gestão desta marca, bem como os produtos com a Denominação de Origem Vale dos Vinhedos (D.O.V.V.). No ano de 2002, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) libera registro da Indicação Geográfica. Com a liberação desta indicação, os produtos da APROVALE ganham o selo de Indicação de Procedência Vale dos Vinhedos (IPVV). Em 2007, o Comitê de Gestão do Vinho da União Européia dá o seu reconhecimento ao Vale dos Vinhedos. E em 2010, iniciou-se um processo de modernização da logomarca e identidade visual do Vale dos Vinhedos. Em 2011, a APROVALE conseguiu a obtenção da Denominação de Origem Vale dos Vinhedos (DOVV).

Laboratório de Referência de Enologia - LAREN

O Laboratório de Referência de Enologia (LAREN) é um projeto que surgiu e é mantido através do Fundovitis, conforme convênio com o IBRAVIN. O LAREN realiza análise, controle e fiscalização tanto de vinhos quanto de derivados. Realiza também alguns serviços de análise e pesquisa para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Alguns serviços de destaque do laboratório são as análises de razão isotópica do carbono em vinhos e derivados (da uva e do vinho), e as análises de razão isotópica do oxigênio da água em vinhos e derivados. (IBRAVIN, <http://www.ibravin.org.br/documentos.php?secao=13>)

Programa Setorial Integrado Wines of Brazil

O Programa Integrado Wines of Brazil surgiu de uma parceria entre o Ibravin e a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimento (Apex – Brasil). O programa tem como objetivo promover a qualidade dos vinhos brasileiros, e para isso realiza trabalhos dentro das vinícolas participantes do programa, orientando aqueles que desejam dar início aos processos de exportação dos produtos. O Wines of Brazil também desenvolve ações de

divulgação dos vinhos brasileiros em diversos países, através de participações em feiras enológicas. (WINES, http://www.winesofbrasil.com/Default_pt.aspx)

6. RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos através das pesquisas bibliográficas, da coleta de dados e das entrevistas realizadas com pesquisadores da EMBRAPA/CNPUV e empresas.

Os resultados foram divididos conforme seus campos de ação, sendo que dois ocorreram em áreas da viticultura, e o terceiro engloba a vitivinicultura.

6.1 Os fenômenos coevolutivos e seus mecanismos mediadores

Retomando ao que já foi tratado no referencial teórico, os fenômenos de coevolução ocorrem quando há uma relação de evolução conjunta e simultânea entre duas ou mais espécies envolvidas (neste caso, as espécies são organizações e instituições), e estas espécies tem uma relação de proximidade entre elas.

As mudanças evolutivas ocorridas em cada uma destas espécies influenciam e forçam as mudanças evolutivas nas demais espécies envolvidas nestes processos, proporcionando um benefício mútuo em toda a relação.

No âmbito desta pesquisa, foram constatados três processos nos quais ocorreram fenômenos coevolutivos nas relações entre os agentes. Os dois primeiros processos tratam de transformações na viticultura, sendo que um deles ocorreu na área de porta enxertos de videira e o outro na área de fitossanidade, enfocando o manejo e controle de pragas e doenças da videira.

O terceiro processo ocorreu na área de viticultura e vinicultura, com o desenvolvimento de variedades híbridas de videiras, em um processo de melhoramento genético das plantas.

Os processos e suas análises são descritos nas seções seguintes.

6.1.1 Transformações na Viticultura

Poderiam citar-se diversos casos de transformações e processos evolutivos, bem como os co-evolutivos, que ocorreram (e ainda ocorrem) no setor da viticultura.

Para esta pesquisa, e dentro desta área especificamente, foram selecionados dois casos. O primeiro caso expõe as trajetórias tecnológicas dominantes do que diz respeito às técnicas e tecnologias de porta enxerto da videira, sendo demonstrado em dois momentos de análise.

O mesmo processo demonstra também o segundo caso, expondo as trajetórias tecnológicas dominantes referentes às técnicas para manejo e controle de pragas e doenças que atacam as videiras.

6.1.1.1 Caso 01 - Evoluções nas técnicas e tecnologias de porta enxerto de videira

Em relação ao tema viticultura, um dos aspectos que mais apresentou mudanças evolutivas foi em relação à utilização de porta enxertos. A necessidade pelo uso deste processo, também conhecido por enxertia, se dá em vista de que as videiras européias são extremamente sensíveis à filoxera, uma praga que ataca o sistema radicular da videira. (EMBRAPA, 2003)

É importante ressaltar que um dos fatores de maior importância dentro do processo de enxertia é a compatibilidade entre o porta enxerto escolhido pelo viticultor e a variedade que será enxertada, ou seja, a capacidade que ambos tem que convivência e adaptação. Quanto maior for essa capacidade, melhor será o resultado bem como a produtividade do parreiral.

Pode-se destacar dois momentos distintos da evolução deste processo dentro do setor vitivinícola estudado, os quais são marcados por um evento específico para empresas, viticultores e instituições de pesquisa.

No momento 01, a trajetória tecnológica dominante era a utilização da técnica de porta enxerto conhecida por SO4. De acordo com dados publicados pela Embrapa, este tipo de porta enxerto era extremamente difundido entre os viticultores por apresentar um desenvolvimento forte e render boa produtividade. Entretanto, o SO4 apresenta alta suscetibilidade a algumas doenças características de videiras, tais como a fusariose (principal doença fúngica de videiras, causa a morte da planta) e é sensível a problemas de dessecação do bagaço (desequilíbrio nutricional entre o potássio, cálcio e magnésio). (EMBRAPA, 2003)

O pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, intitulado de **entrevistado1**, em entrevista reforça a idéia por trás dos dados acima citados quando diz que o setor “*basicamente usava um porta enxerto chamado SO4, que é muito vigoroso, mas que é extremamente sensível a fungos do solo (...) e as condições ambientais da região são favoráveis ao surgimento desses fungos*”.

Isso acabava gerando a morte das plantas, e conseqüentemente a perda de produtividade e competitividade do setor.

Para os viticultores, o uso do SO4 acarretava, além dos problemas já citados, uma necessidade ainda maior do uso de produtos químicos para controle de pragas e doenças. O somatório destes fatores acabava por influir negativamente na produtividade do parreiral.

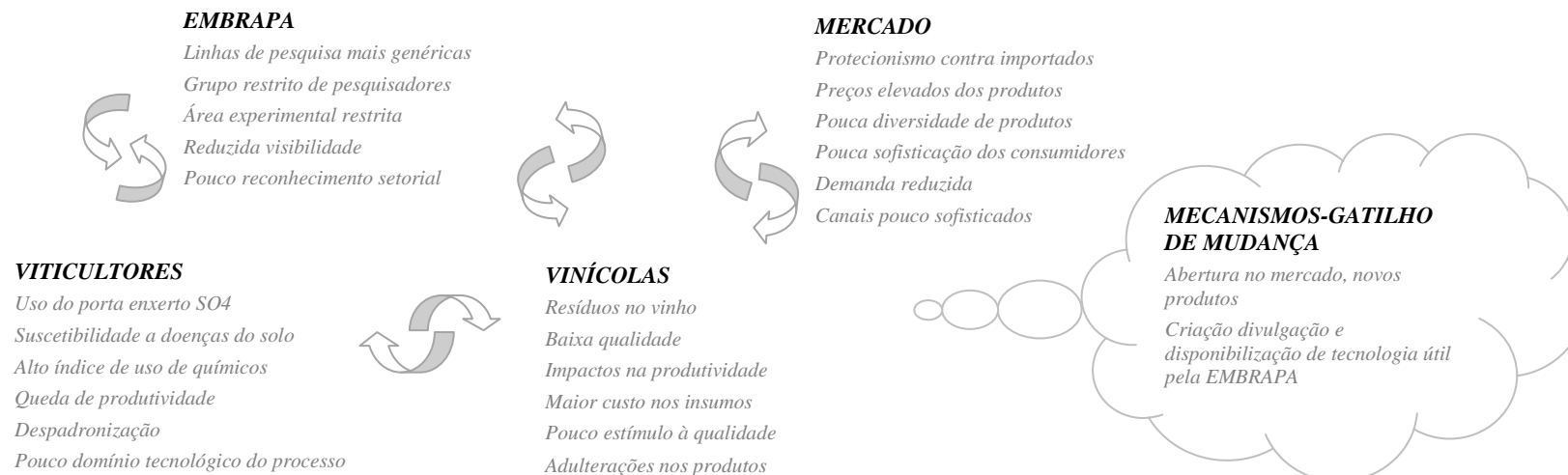
Além disso, os viticultores tinham pouco domínio tecnológico, tanto de técnicas de plantação e padronização dos parreirais, quanto das técnicas de manejo e controle de pragas e doenças. O **entrevistado 1** cita que a cultura também tinha certa influência, pois “*pegavam o material do vizinho pra plantar, e não tinha noção que aquela já era uma planta virosada*”. Ou seja, no momento da enxertia o material já estava contaminado.

Já para as vinícolas, esse processo impactava diretamente na qualidade dos produtos. Como os viticultores não colhiam uvas de alta qualidade, a vinificação resultava em um produto de baixa qualidade e que apresentava resíduos provindos de uso de químicos (agrotóxicos). Com isso, os impactos na produtividade eram significativos.

Os vinhos apresentando resíduos precisavam ser tratados para que pudessem chegar de forma satisfatória ao consumidor. Isso acarretava um aumento nos custos de mão de obra e produção.

A figura 5, na página seguinte, apresenta o panorama dos principais atores envolvidos, quando o cenário apresentava o uso do porta enxerto SO4. Apresenta também o panorama após o processo evolutivo, com o cenário de uso do porta enxerto 1103 Paulsen e as modificações que ocorreram nos atores.

MOMENTO 1 - 1960/1990 **TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS ORIGINAIS**



MOMENTO 2 - 1990/2013 **TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS EVOLUÍDAS**



Figura 5 – Processos Coevolutivos – Caso dos Porta-Enxertos

Neste primeiro momento, a situação do mercado era a seguinte: um alto grau de protecionismo (tendo em vista a política monetária e cambial da época), o produto tinha um alto custo de produção e isso refletia no seu preço de mercado. É neste momento também que alguns produtos importados conseguem superar o protecionismo e a aparecer o mercado.

A EMBRAPA por sua vez, vendo a necessidade dos viticultores, começou um programa de pesquisa com a finalidade de desenvolver porta enxertos e mudas de videiras livres de vírus, e definir qual o melhor técnica a ser utilizada. Para o **entrevistado 1**, a questão essencial era *“estudar e selecionar, diante de um universo muito grande, qual o melhor porta enxerto, dadas as condições da região”*.

O ponto de evolução destas trajetórias tecnológicas foi com a mudança da técnica de porta enxerto, o momento 02. Durante o programa, os pesquisadores da EMBRAPA chegaram à conclusão de que, dadas as condições da serra gaúcha, o porta enxerto 1103 Paulsen era o melhor a ser utilizado. Para promover ainda mais a utilização deste porta enxerto, essa pesquisa foi associada com um programa de limpeza clonal, como explica o **entrevistado 1** *“nós já tínhamos o programa de produção e disponibilização do material limpo, as mudas livres de vírus... O que foi que fizemos. O Paulsen é o melhor? Então vamos disponibilizar somente o Paulsen, limpo, livre de vírus, igual às mudas que vão junto..... E aí automaticamente, compulsoriamente, as pessoas começaram a se apropriar dessa tecnologia.”*

Existem diversos métodos de enxertia que podem ser usados no processo. Cada um destes métodos possui características específicas, adaptabilidade, resistência a determinadas doenças e condições climáticas.

O CNPUV analisou os métodos conhecidos e disponíveis, com o intuito de selecionar aquele que preenchesse os requisitos necessários para a região, como solo, clima e adaptabilidade às variedades cultivadas.

Apresenta-se aqui um acontecimento extremamente relativo ao já trabalhado no referencial teórico, e que se refere aos aspectos da teoria evolucionária trabalha por Dosi (1982).

Pode-se dizer que houve neste momento uma quebra de trajetórias tecnológicas, aqueles já citados e que foram trabalhados por Dosi (1982), ou seja, houve uma alteração no caminho predominante, apresentando aprimoramento de técnicas e tecnologias. Pode-se

também dizer que surgiu neste momento uma oportunidade tecnológica, uma oportunidade para exploração de novos métodos para determinada tecnologia, e que apresentou, como requere Dosi (1982), uma taxa de retorno esperado para inovações. Houve também uma quebra de rotinas, já que a solução não se baseava em comportamentos prévios.

Dentre os disponíveis, o CNPUV chegou a conclusão de que o melhor método a ser utilizado na região era o 1103 Paulsen.

O 1103 Paulsen apresenta alta tolerância à fusariose, diferentemente do já citado SO4. Além disso, o processo de enraizamento é mais fácil, é um porta enxerto vigoroso e com uma boa pega da enxertia. Como já comentado neste capítulo, é necessário que se tenha uma boa adaptação entre o porta enxerto e a variedade enxertada, e uma dos benefícios do 1103 Paulsen é a capacidade de adaptação com diversas cultivares. É um porta enxerto que vem sendo difundido nas principais regiões vitivinícolas do país. (EMBRAPA, 2010)

Os viticultores, portanto, adaptaram-se a esta nova trajetória tecnológica e, como mostra o momento 02 da figura 5, modificaram sua técnica de porta enxertos. Como este novo processo era mais resistente a fungos e doenças (principalmente à fusariose), houve um declínio nos casos de morte de videiras, bem como na necessidade de aplicações de químicos de controle nos parreirais.

Como consequência direta, os viticultores tinham ganhos de produção e os frutos colhidos apresentavam melhor qualidade. As vinícolas desta forma conseguiam produzir um vinho melhor e que não apresentava resíduos de químicos. A produtividade também aumentou, já que os viticultores conseguiam produzir mais e com melhor qualidade.

Como o processo de vinificação não necessitava mais tanto trabalho, os custos de produção e de mão de obra acabavam por não serem tão altos quanto no momento anterior.

O mercado também teve uma série de mudanças. Com uma política monetária já mais aberta, houve um aumento considerável na entrada de produtos estrangeiros, e que apresentavam alta qualidade e alto valor agregado para o consumidor. Com isso, o consumidor passou a ter uma gama maior de opções, aumentando a pressão competitiva para os produtos nacionais.

6.1.1.2 Caso 02 – Evolução no manejo e controle de pragas e doenças da videira

Um segundo caso que apresenta eventos evolutivos é o que diz respeito às práticas de manejo e controle das pragas e doenças relacionadas às videiras. Essa é uma questão chave por que, de acordo com o entomologista da EMBRAPA, denominado de **entrevistado 2** “*para produzir, tu precisa controlar pragas e doenças, insetos e fungos. Mas quais são as ferramentas que tu tem para isso? E nós somos extremamente dependentes dos químicos*”.

O processo evolutivo destas práticas é o que se busca descrever nos próximos parágrafos, e é demonstrado na Figura 6, na página seguinte. A trajetória tecnológica dominante no primeiro momento analisado é, além do uso excessivo de produtos químicos de controle, o atraso tecnológico nesta área e a falta de conhecimento por parte dos viticultores.

O setor de entomologia da EMBRAPA percebeu essa necessidade e deu início a trabalhos de pesquisa sobre insetos e pragas relativos à videira, e com que outras técnicas e tecnologias poderiam fazer o controle dos mesmos. O **entrevistado 2** relatou essa percepção, ao explicar como a EMBRAPA se inseriu mais profundamente neste contexto: “*Tinha essa necessidade. Então foi preciso desenvolver tecnologias que permitam ao produtor saber se ele tem ou não inseto no campo, e reconhecer os prejuízos que são causados. E segundo mostrar o que ele pode fazer pra ter o mínimo de prejuízo usando o mínimo de químico*”.

As pesquisas conduzidas pela EMBRAPA resultaram em técnicas e tecnologias limpas para que os viticultores realizassem o manejo e o controle das pragas, insetos, fungos e doenças. Dentre as mais utilizadas, o **entrevistado 2** cita o controle biológico, o uso de feromônios, as técnicas de tratamentos localizados, amostragem visual, armadilhas de monitoramento, entre outras. Com base em dados obtidos através da entrevista e por coleta em material disponível no site da EMBRAPA, algumas destas técnicas são descritas nos parágrafos seguintes.

O controle biológico, por exemplo, consiste em um fenômeno já encontrado de maneira natural no meio ambiente. Tem por finalidade a diminuição das populações consideradas malélicas, e um exemplo prático universal é a inserção de predadores naturais das pragas (mas de forma a beneficiar as plantas).

MOMENTO 1 - 1960/1990 **TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS ORIGINAIS**



MOMENTO 2 - 1990/2013 **TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS EVOLUÍDAS**

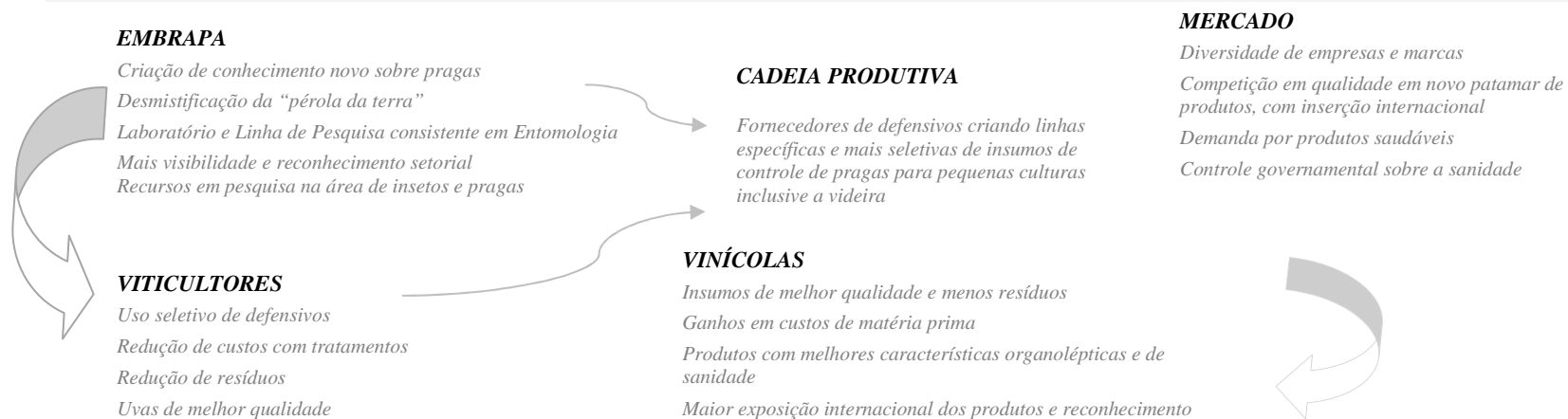


Figura 6 – Processos Coevolutivos – Caso dos Tratamentos da Videira

O uso de feromônios (hormônios sexuais que guiam machos e fêmeas durante os períodos de acasalamento) também é uma tecnologia limpa que a EMBRAPA trabalha. São montadas armadilhas contendo esses hormônio e que provocam confusões sexuais nos insetos, resultando em baixa nos ciclos reprodutivos.

O tratamento localizado, como se pode perceber, trata somente a área do vinhedo com infestações de insetos, potencializando o seu resultado e eficácia.

A amostragem visual consiste na visualização de possíveis pontos de foco e isolar aquela parte para tratamento.

O diagrama anterior demonstra as trajetórias tecnológicas predominantes para cada um dos momentos e apresenta também as mudanças que ocorreram em cada um dos agentes envolvidos no processo.

Portanto, tem-se o segundo momento das trajetórias tecnológicas relativos a esse assunto. Houve um processo de conscientização, de conhecimento, de identificação de problemas. Agora se tem as tecnologias que auxiliam nas decisões de manejo e controle.

Neste segundo momento, os viticultores têm mais conhecimento sobre os insetos, fungos e doenças que podem afetar os vinhedos. Dessa forma, eles podem analisar qual a melhor técnica de controle a ser utilizada e qual tecnologia que irá auxiliar este processo.

Com isso, os viticultores acabam reduzindo as aplicações de produtos químicos, o que melhora a qualidade das uvas colhidas. Podendo ofertar melhor matéria-prima, eles podem também ter maior retorno econômico.

A produtividade também é afetada, mesmo não aumentando a área de plantio. Isso por que, com mais cuidado e tecnologias mais limpas, não surgem doenças que causam a morte da planta (e quando surgem são prontamente identificadas e tratadas).

Este processo também afeta diretamente as vinícolas, que no momento 02, conseguem produzir produtos melhores, com qualidade elevada e sem resíduos químicos ou contaminação. O produto melhor aumenta a atratividade ao consumidor, aumentando o retorno do investimento e promovendo um aumento de competitividade no mercado.

Também é possível produzir mais vinhos, já que o viticultor consegue colher mais uvas, devido a não-perda de plantas.

O mercado também se altera principalmente no que diz respeito aos produtos químicos de controle. Como há uma crescente preocupação ambiental e a busca das empresas pela sustentabilidade, tem-se a necessidade alterações nas formulações ultrapassadas dos produtos químicos, de forma a não agredir tanto as videiras. Para isso, buscou-se equiparação tecnológica, tanto nos processos, quanto nas fórmulas e equipamentos.

Além disso, a preocupação era também que os produtos fossem de foco mais específico do que amplo espectro, como antigamente.

6.1.2 Transformações na Vitivinicultura

6.1.2.1 Melhoramento Genético em Videiras

O melhoramento genético é uma técnica utilizada em plantas e animais, para produzir, através de interferência do homem, melhorias nas características de uma espécie visando vários tipos de benefício entre eles ganhos de produtividade, de sabor, aroma ou cor, e de resistência a doenças entre outros. Uma condição fundamental para conduzir um processo de melhoramento genético é existir uma condição de variabilidade nos genes de uma população, para que sejam efetuadas seleções e cruzamentos artificiais. Os primeiros trabalhos em melhoramento genético de videiras foram realizados pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), em meados de 1940 (POMMER, 1993; SANTOS NETO, 1971; CAMARGO, 2000).

Os programas de melhoramento genético em videiras têm contribuído de forma essencial no que diz respeito ao setor vitivinícola e suas cadeias produtivas. Essas contribuições se dão através do desenvolvimento de novas cultivares, com diferentes finalidades e com capacidade de se adaptar às diversas condições climáticas do país, bem como o desenvolvimento de cultivares mais resistentes às pragas e doenças que atacam a videira. (PROTAS et.al. 2009; GRIGOLETTI; SÔNEGO, 1997).

O Programa Uvas do Brasil – Melhoramento Genético de Cultivares

A EMBRAPA Uva e Vinho conduz, desde 1977, um programa de melhoramento genético de videira, conhecido como Uvas do Brasil. Através deste programa, a Embrapa Uva e Vinho busca desenvolver, em um processo de hibridização, cultivares de uva de mesa (finas e comuns), e cultivares destinadas a processamento de sucos e vinhos de mesa (CAMARGO, 2008a, 2008b)

O programa de melhoramento genético da Embrapa conta ainda com uma Estação Experimental de Viticultura Tropical, com sede na cidade de Jales, estado de São Paulo.

De acordo com o **entrevistado 3**, responsável pelo setor de transferência de tecnologia da Embrapa Uva e Vinho, o desenvolvimento de cultivares é uma das tecnologias mais palpáveis a que produtores tem acesso. Em sua opinião *“é uma tecnologia que contempla algo que pode ser usado diretamente pelo produtor, diferente de um sistema de produção em que ele pode optar por usar uma parte ou não”*.

No início do programa havia uma demanda do setor privado de uvas para vinho de mesa, buscando desenvolver de acordo com o **entrevistado 4**, melhorista do programa *“vinhos de variedades híbridas e que fosse acessível para a população. A idéia era que esse vinho entrasse no mercado para competir com vinhos chilenos e argentinos, que não tem alta qualidade e tem preços acessíveis ao consumidor”*. Para isso, buscaram desenvolver cultivares que tivessem características de vinho fino, mas que fossem resistentes a doenças e pragas e que se adaptassem melhor ao clima da região.

Os produtores, por sua vez, buscavam variedades que, ao mesmo tempo, proporcionassem maior rentabilidade e com um custo de produção e manejo menor que as variedades tradicionalmente cultivadas. Também demonstravam interesse em variedades que tivessem um ciclo de produção por vezes mais tardio, e por vezes mais precoce, de forma a prolongar o período da safra.

Segundo ambos os entrevistados, não era possível, e ainda não é, precisar as necessidades do mercado. Isso se dá pelo fato de que a demanda neste caso, é imprecisa. De acordo com o **entrevistado 3**, isso acontece por que *“muitas vezes se pressupõe que a demanda, principalmente vinda do setor privado, que ela é clara é estável. Mas ela não é. A demanda muda”*.

No caso do programa de melhoramento, o mercado inclui também os produtores, por que são eles que vão utilizar essa tecnologia que foi desenvolvida. Mesmo que haja um interesse dos produtores, é preciso elaborar estratégias de transferência dessa tecnologia. Para explicar esse fato, o **entrevistado 3** diz o seguinte *“existe certa desconfiança em relação a essa tecnologia por causa da genética. O produtor não quer arriscar o negócio dele. Mas ao mesmo tempo, a melhor estratégia de transferência é exatamente um produtor mostrando para outro”*.

Nesse momento, o programa de melhoramento tinha foco destinado a uvas para produção de vinho branco, que era a demanda maior do mercado, e foram desenvolvidas as variedades Lorena (2001) e Moscato Embrapa (1997).

Um exemplo de mudança da demanda foi que durante o processo de criação de variedades para vinho branco, o mercado começou a se voltar para o vinho tinto, motivado pela divulgação, em caráter mundial, dos benefícios do vinho tinto e que teve como base o “paradoxo francês”.

Então, quando as variedades que estavam sendo desenvolvidas foram finalizadas, essa já não era mais a demanda principal do mercado. Tem se também que o processo de desenvolvimento de uma cultivar, nesta época, demorava cerca de 15 anos. Para explicar a longa duração do desenvolvimento, o **entrevistado 4** definiu o processo como da seguinte forma *“no primeiro ano, se faz o cruzamento, para só no ano seguinte fazer o plantio. Somente no ano seguinte é tu leva a cultivar para o campo, e é necessário pelo menos três anos para que ela comece a produzir. Aqui tu já tem seis anos, pelo menos. Depois disso, é necessário pelo menos uns dois anos de testes e avaliação deste material. Depois disso, o próximo passo é aumentar a área de teste, e fazer todo o processo de avaliação novamente. Para só depois fazer o teste de campo com os produtores. Isso leva no mínimo uns quinze anos”*.

Com a mudança da demanda de mercado do vinho branco para o vinho tinto, surgiu também a demanda de variedades que pudessem ser utilizadas no processamento de suco. Como o mercado de vinho tinto busca essencialmente produção com base em variedades viníferas européias, o programa de melhoramento procurou focar o trabalho para as uvas destinadas ao processamento de suco. Nessa questão, ambos os entrevistados afirmaram que este foi o foco que teve mais impacto no programa.

O trabalho no desenvolvimento de cultivares para suco foi de encontro a uma demanda de uma empresa local, a Suvalan (nome da época, depois alterou para Tecnovin), que enfrentava um problema com a concentração da safra. Ou seja, havia uma necessidade de variedades que tivessem um ciclo de produção tardio. A partir disso, iniciou-se um processo de interação entre as duas empresas, analisando vinhedos e buscando identificar plantas que se destacassem e que pudessem servir em um processo de seleção clonal, para posteriormente se desenvolver as variedades.

Dentro deste processo, o **entrevistado 4** conta que foi diagnosticada uma segunda necessidade, que era de elevar o teor de açúcar das uvas, já que segundo ele *“as uvas estavam chegando com um teor de 13° brix de açúcar, e que é baixo, então para produzir um quilo de concentrado, precisa de aproximadamente oito quilos de uva. Isso quer dizer que tu tá transportando água, processando água, e aumentando o custo de produção e o tempo de processamento”*.

Portanto, o trabalho tinha dois focos: aumentar tanto o ciclo de produção das uvas quanto à concentração de açúcar, além de outras características, tais como coloração e aroma. Deste trabalho surgiram as variedades BRS Rúbea (1999), Concord Clone 30 (2000), Isabel Precoce (2003), BRS Cora (2004), BRS Violeta (2006), BRS Margot (2007) e a BRS Carmen (2008).

No caso das variedades com ciclos de produção tardia, ambos os entrevistados citaram casos em que surgiram demandas provindas de outros estados do país, dentre os quais foram citados Paraná, Mato Grosso e Goiás, e que apresentam condições climáticas de subtropical a tropical. O que acontece é que em condições assim, as variedades tradicionais apresentam uma peculiaridade: com climas mais quentes, o ciclo de produção naturalmente se antecipa.

Dois fatores influenciaram essa demanda provinda de climas quentes. Um deles era de que estas empresas, que também processavam suco de laranja, buscavam um segundo cultivo como forma de diminuir o tempo ocioso das máquinas de processamento. O segundo fator era de que, visto as peculiaridades das variedades tradicionais, a necessidade era que as uvas tivessem um ciclo tardio, não competindo com a safra da laranja. Neste período, já havia sido criada a Estação Experimental de Viticultura Tropical, em Jales. Como a cidade se situa a noroeste do estado de São Paulo, as condições climáticas da região já são de caráter subtropical, o que possibilitou com que as validações de algumas variedades fossem feitas ora em clima temperado (Rio Grande do Sul), ora em clima de caráter subtropical.

Além disso, um dos maiores benefícios foi que com a criação da estação, foi possível diminuir o tempo de desenvolvimento das cultivares, como argumenta o **entrevistado 4**, que *“com a estação era possível fazer dois ciclos produtivos por ano, por causa do clima. Isso possibilitou que o tempo de desenvolvimento para sete anos”*. Nesse contexto, o **entrevistado 3** aponta que dessa forma, *“foi possível obter uma vantagem competitiva em relação a outros programas de melhoramento genético. Além disso, como é possível ter dois ciclos no ano, o nosso programa tem um tempo recorde de criação de variedades no mundo”*.

Aquela que poderia se considerar como a “quarta etapa” de criação do programa, também foi demandada de climas tropicais, e elaborada em conjunto com a Estação Experimental. Essa etapa diz respeito à criação de cultivares destinadas ao consumo, também conhecidas como uvas de mesa.

A primeira parte dessa etapa teve um foco principalmente na criação de variedades de uva de mesa comum, visando, de acordo com o **entrevistado 4**, “*ampliar o período de oferta da uva de mesa comum, que se concentrava principalmente na Niágara Rosada. Só que ali por março, abril, já não tinha mais Niágara no mercado*”.

Para atender essa demanda, foram criadas as variedades Dona Zilá e Tardia de Caxias (ambas em 1994), e com maturação tardia, culminando com o final da safra da Niágara Rosada. Entretanto, essas variedades não foram bem aceitas no mercado. Além de que, durante o período de desenvolvimento das cultivares, os produtores de Niágara elaboraram novas formas de plantio, que possibilitavam fornecer Niágara durante todo o ano, com plantações em diferentes estados e climas.

O Vale do São Francisco é um dos maiores pólos produtores de uva de mesa do país, e durante algum tempo a região Nordeste foi a principal exportadora de uvas de mesa do país. O que mudou nesse contexto foi que o mercado, que antes tinha preferência por uvas com semente (comum), passou a preferir variedades de uvas de mesa sem sementes (finas). Primeiramente, os produtores do São Francisco começaram a plantar as variedades tradicionais de uvas sem semente, que são Thompson Seedless, Crimson Seedless, Superior Seedless (também conhecida por Festival), entre outras. A variedade Thompson é considerada a variedade referência no que diz respeito à uvas finas de mesa. Em um primeiro momento, criou-se um projeto envolvendo cinco estados viticultores do Nordeste (Bahia, Pernambuco, Sergipe, Ceará e Rio Grande do Norte) e algumas entidades (Embrapa, IAC, SEBRAE, Valexport), visando o manejo das variedades sem semente tradicionais e que elas se adaptassem ao clima tropical. Vale ressaltar que a maioria das variedades sem semente são variedades de clima temperado, normalmente cultivadas na Califórnia e no Chile.

Por certo período, o manejo dessas variedades funcionou e gerou uma produtividade altamente considerável, porém, de acordo com o **entrevistado 4**, era possível perceber que as variedades “*não teriam uma vida muito longa, por que os custos de produção eram muito altos, e o manejo extremamente difícil e complicado*”.

Percebendo isso, a equipe do programa de melhoramento começou a desenvolver variedades sem sementes, e que fossem mais bem adaptadas ao clima daquela região, e ainda com um custo de produção menor. Para esse fim, foram lançadas as variedades BRS Clara, BRS Linda e BRS Morena (todas em 2004).

Mesmo o processo de criação destas variedades sendo curto (sete anos), quando elas foram lançadas, como explicou o **entrevistado 3** “*os produtores já tinham desenvolvido uma nova tecnologia, mesmo de custo alto, que permitia que eles conseguissem produzir a Thompson em condições de clima tropical. E aí a adoção dessas novas cultivares ficou prejudicada*”.

Apesar de serem variedades de boa produção, fácil manejo e custo de produção baixo, os produtores não investiram, por que, segundo o **entrevistado 4**, “*elas não são variedades de renome, não são conhecidas e não existem no mercado. Como descobriram técnicas para plantar Thompson, nenhum produtor e nenhuma empresa quiseram se arriscar*”.

Resultados não aceitos ou variedades que acabam não sendo utilizadas são comuns em programas de melhoramento genético de qualquer fruta, o que o **entrevistado 4** considera como um problema gravíssimo nesta área, já que de acordo com ele “*no melhoramento genético, e isso de qualquer fruta, precisa ter domínio tecnológico de produção, escala e técnicas para desenvolver o mercado, o que é o mais difícil. Isso por que é um produto novo que tá ali, não é algo conhecido ou que o consumidor já está habituado*”.

Na Figura 7, a seguir, apresenta-se um diagrama que trata deste processo evolutivo das variedades, ilustrando a transição de cenários com o processo e as principais mudanças coevolutivas.

MOMENTO 1 – 1970/1990 TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS ORIGINALIS



MOMENTO 2 - 1990/2013 TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS EVOLUÍDAS

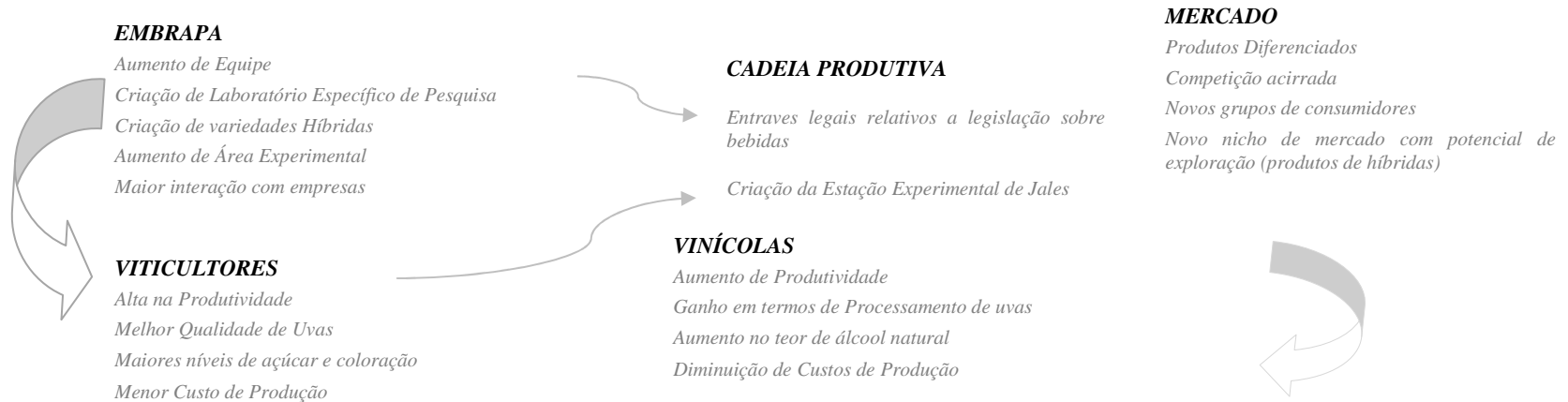


Figura 7 - Processos Coevolutivos – Caso das Variedades de Uvas

Considera-se, como base desta construção, que a inserção das cultivares desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético modificou agentes envolvidos. Buscou-se congregiar as evoluções considerando as cultivares como um todo, e não separando cada variedade especificamente. Para tanto, apresenta-se que o momento um descrito no diagrama seja antes da inserção destas variedades, e o momento dois com variedades já inseridas (não considerando sucesso ou fracasso de aceitação).

6.1.2.2 – Apropriação por parte de Empresas

O princípio da coevolução estabelece que para que este mecanismo realmente exista, é necessário que os dois agentes envolvidos apresentem uma evolução de suas estruturas, através de um processo em comum.

Nos três processos analisados anteriormente, os entrevistados citaram um ponto em comum: quando solicitados que indicassem uma empresa, todos indicaram a mesma vinícola, que (em tese) trabalha com os novos porta-enxertos, utiliza as novas técnicas de controle de pragas e doenças, e que produz algumas das variedades genéticas desenvolvidas em projetos da EMBRAPA.

Trata-se da Vinícola Gilioli, localizada no município de Flores da Cunha. Essa vinícola, de pequeno porte e essencialmente familiar, começou seus trabalhos com o intuito de cultivar e produzir vinhos e sucos destinados a consumo familiar. Entretanto, seus vinhos artesanais tiveram uma repercussão fora do âmbito familiar e atingindo uma amplitude regional.

Em meados da década de 80, criou-se então a empresa Casa Gilioli, agregando uma linha de produtos que vai desde o vinho de mesa comum, passando por espumantes e sucos. Nesta época, de acordo com o **entrevistado 5**, enólogo responsável da empresa, as principais vendas da empresa eram a granel. A venda de vinho a granel é a comercialização de vinho não engarrafado. Normalmente, esse tipo de comercialização envolve tanto grandes empresas (que compram vinho a granel e misturam, engarrafam e distribuem o vinho sob seus próprios rótulos), quanto pequenas empresas (que podem chegar a comercializar toda sua produção).

O comércio de vinho a granel se estendeu na empresa, segundo o **entrevistado 5**, até 1994 e, *“foi nessa época que começamos a engarrafar o próprio vinho e diminuir com a venda de vinho a granel. Essa foi uma das principais mudanças evolutivas da empresa”*.

As demais mudanças ocorreram após a parceria com a EMBRAPA, sendo que a principal inovação foi no que se refere à elaboração de vinhos de castas brasileiras, sendo estas desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético da EMBRAPA.

De acordo com o **entrevistado 5**, a empresa sempre teve uma parceria com a EMBRAPA, como forma de buscar novos objetivos ou de novos processos que pudessem melhorar a uva ou o vinho. A parceria para implantar as castas brasileiras, de acordo com o **entrevistado 5**, surgiu “*da amizade entre o Humberto e o meu tio, Luís Gilioli. Eles estavam conversando sobre isso, e o Humberto falou que eles estavam querendo uma parceria para plantar a Margô. E meu tio disse que seria o parceiro para isso*”.

A partir disso, segundo o **entrevistado 5**, foi iniciado um acompanhamento com a equipe da EMBRAPA “*tanto na parte da uva, tanto dos cavalos, do porta-enxerto, e a parte de vinificação da Margô. E da Lorena também*”.

Os primeiros vinhedos implantados foram das castas Lorena e Moscato Embrapa, em 2003. Somente no ano seguinte que foram implantados os vinhedos de Margô. Os primeiros anos, segundo o **entrevistado 5**, foram “sofridos”, já que nos dois ou três primeiros anos é normal que não ocorra uma produção significativa das parreiras. E isso se aplica a qualquer variedade.

Um ponto bastante apontado pelo **entrevistado 5** foi a questão de tratamentos da videira. Por ser uma variedade de ciclo tardio, o número de tratamentos é maior, “*a Margô já teve anos com 21 tratamentos. Mas isso é porque a maturação dela é mais tardia, então tem um mês de ciclo aí a mais que o resto. Precisa tratar nesse mês também*”.

Mas de acordo com ele, o trabalho despendido com os tratamentos é compensando pela produtividade dessas variedades. As híbridas Lorena e Margô podem chegar ao fim do ciclo de maturação com aproximadamente 22° brix de açúcar, o que, para o entrevistado é “*principal vantagem em relação às viníferas. Elas produzem um álcool totalmente natural, não precisa adicionar açúcar de cana para correção*”.

Isso, de acordo com ele, acaba sendo de extrema importância em questão de produtividade e custos de produção. A não adição de açúcar implica “*em uma redução de 10 a 15% do custo de elaboração do vinho. Não precisa a correção, e isso é importante por que o preço do açúcar está muito alto hoje em dia*”.

Mesmo com a redução de custo, o que faz com que o produto possa sair da vinícola a preços baixos e chegar ao consumidor em uma faixa de consumos acessível a quase todas as classes, o principal problema é o mesmo enfrentado por praticamente todas as vinícolas: os produtos importados. O problema, segundo o **entrevistado 5**, são os “*concorrentes indiretos, principalmente os importados, que chegam ao mercado a um preço extremamente baixo, e o vinho daqui acaba saindo mais caro que o importado. Quem vai comprar um vinho nacional se pode comprar um importado mais barato ou pelo mesmo preço?*”.

Nesse contexto, explora-se também a aceitação de mercado destes produtos, já que se caracterizam por produtos novos, de variedades diferenciadas. Por se tratar de um produto novo, e principalmente por serem de castas brasileiras, existe uma barreira burocrática desse produto, já que a legislação não contempla vinhos ou espumantes feitos de variedades brasileiras. O mesmo se aplica na questão de moscatéis, já que a lei não “aceita” produtos feitos com híbridas, como a Moscato Embrapa e a Lorena.

Os produtos de castas brasileiras já estão no mercado a mais ou menos cinco anos, e segundo o **entrevistado 5**, “*agora que eles estão começando a rodar bem. O Margô fricante tem uma ótima aceitação. E o Lorena, tanto como vinho e como fricante, é espetacular. Mas a aceitação de mercado, para vinhos de uvas brasileiras, ainda precisa construir a imagem de mercado. E isso é coisa que leva 20,30 anos, pra criar uma marca boa*”.

Além da parceria no programa do melhoramento genético, a vinícola também esteve inserida nas mudanças ocorridas envolvendo porta-enxertos e nas evoluções no tratamento e manejo de pragas e doenças da videira. Segundo o **entrevistado 5**, os primeiros vinhedos eram enxertados com o SO4, e que “*esse porta-enxerto é mais fraco, qualquer doença que ataca ali já deixa a parreira comprometida. E em 2000 nós começamos a usar o Paulsen, que é mais vigoroso, a parreira mais desenvolvida, tem condução mais fácil, e o cavalo é bem melhor que o outro*”.

Na linguagem popular, o “cavalo” é também uma forma de se referir ao porta-enxerto, e em algumas regiões pode ser chamado também de “uva brava”. A vinícola tem uma parceria com a Embrapa e distribui algumas mudas para enxertia de Margô e Lorena a pequenos viticultores da região.

Na mudança em tratamentos e manejo de pragas e doenças, o principal resultado da vinícola foi no trabalho com relação à pérola da terra. Nesse aspecto, o quinto entrevistado

deu o exemplo de uma área que estava infectada, e *“uns três ou quatro anos atrás, tínhamos praticamente abandonado essa área. Mas daí implantamos o Paulsen lá, e seguindo um manejo novo do pessoal da Embrapa, adubando que nem eles diziam, tudo no tempo certo e às vezes até mais do que o normal. E agora essa área tá quase fechada de novo. E fazia uns cinco anos que não se tinha uma safra normal nessas áreas que tem pérola”*.

Um ponto que merece ser abordado é no que diz respeito ao acompanhamento do processo por parte da Embrapa. De acordo com o **entrevistado 5**, não há esse acompanhamento. Depois da implantação das nossas variedades, e do lançamento dos primeiros produtos, de acordo com Gilioli, não houve uma continuação do monitoramento das variedades por parte da Embrapa.

Esse monitoramento poderia, de acordo com o **quinto entrevistado**, se basear em um melhoramento contínuo das variedades já criadas, por exemplo, na dimensão do cacho, já que *“essas variedades tem cacho compacto. Se tiver um período com três, quatro dias de chuva, e depois um período de calor, pode acontecer de o meio do cacho não secar direito. Daí acaba apodrecendo o cacho inteiro, de dentro pra fora. Se pudesse melhorar, poderia tentar deixar o cacho mais aberto”*.

Ainda de acordo com o entrevistado, como o “comportamento” das parreiras é relativo ao clima, é comum acontecer problemas que não são possíveis de corrigir por falta desse monitoramento. O mesmo acontece na questão da condução, que ele explica que após tentativas, eles descobriram, por conta própria, que a parreira se adaptava melhor ao método de Y do que o método de enlatada. O método de espaldeira não foi tentado pela empresa. Mas são informações que nunca foram repassadas, de acordo com ele. Entretanto, ele não soube responder se a Embrapa teria esse conhecimento ou se esses detalhes só seriam aprendidos com uma interação maior. O entrevistado também não soube afirmar se a Embrapa tem conhecimento total de todos os produtos feitos com as castas brasileiras.

Uma proposta para melhorar esse cenário, seria a promoção de palestras e seminários, focados para os produtores dessas variedades híbridas, em que pudessem ser trocadas experiências, métodos que melhor se adaptam as variedades, dúvidas de condução e tratamento, métodos de vinificação, possibilidades de desenvolvimento de outros produtos, e até mesmo desenvolvimento de novas variedades de uvas.

6.2. Síntese de Resultados

Resgatando as etapas lógicas elaboradas no capítulo 3, torna-se oportuno relacioná-las à luz dos resultados, como forma de síntese dos achados, conforme a Figura 8, a seguir.

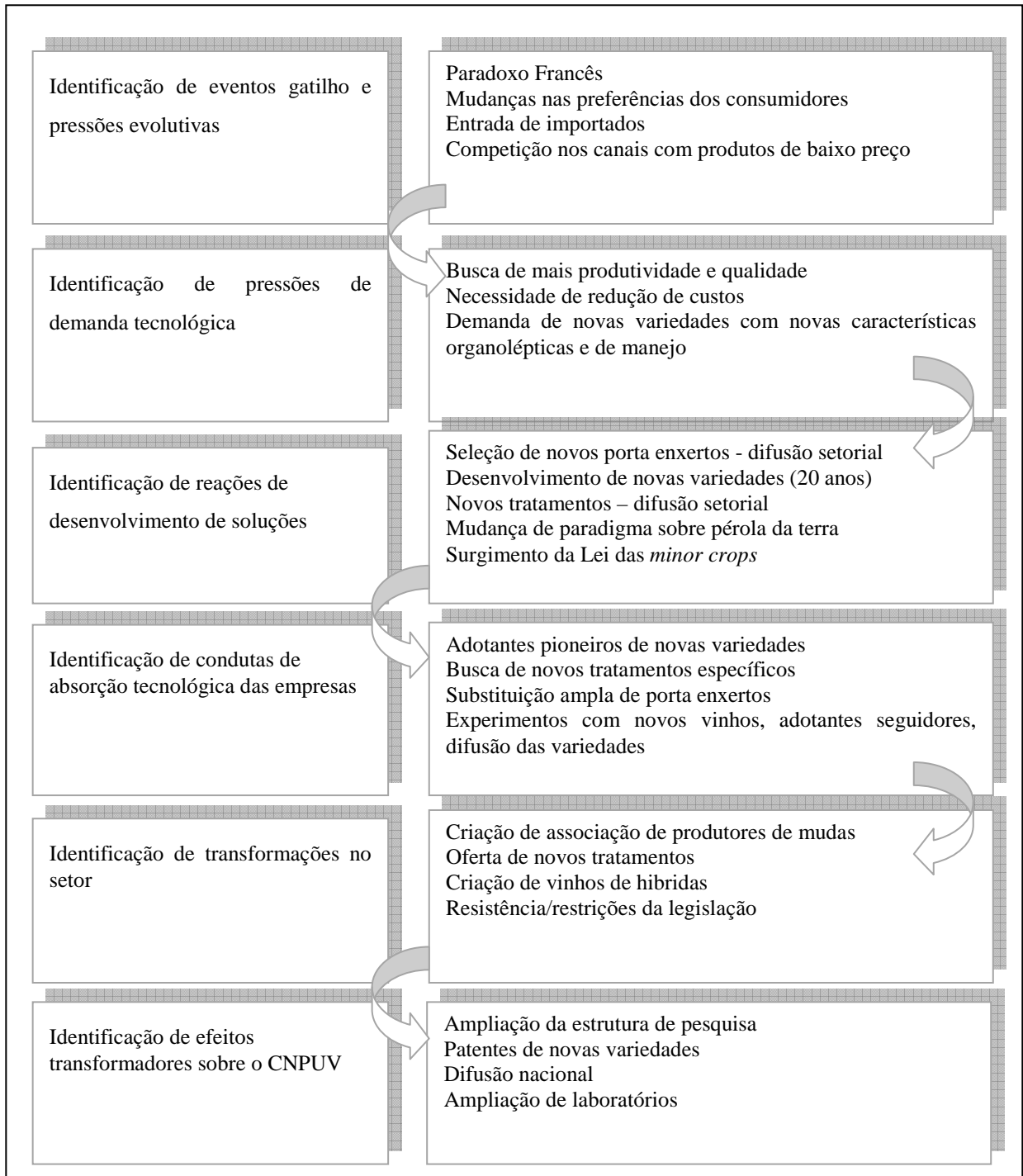


Figura 8: Síntese dos resultados

7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A motivação para o desenvolvimento deste trabalho partiu de um questionamento sobre os fenômenos coevolutivos no aglomerado vitivinícola da Serra Gaúcha, que conduziu os objetivos da pesquisa. No presente capítulo, faz-se importante resgatá-los a luz dos resultados obtidos.

A questão de pesquisa centrou-se em compreender como as organizações evoluem, aprendem e adaptam-se em aglomerados produtivos, bem como quais são as interações e mecanismos que mediam a evolução entre empresas e demais agentes.

Os objetivos foram identificar os eventos evolucionários ocorridos no aglomerado no período de estudo, identificar as relações e interações entre empresas e instituições e sua inserção e reações a estes eventos, bem como analisar os mecanismos que envolvem as interações entre estes agentes.

Para este estudo em especial, a definição dos eventos a serem analisados teve um caráter bastante especial, de forma a caracterizar projetos e linhas de pesquisa de uma instituição, neste caso a CNPUV/EMBRAPA, como sendo eventos do aglomerado.

Portanto, os eventos escolhidos para este estudo consistem em pesquisas e projetos da vitivinicultura. Foram escolhidas três linhas de pesquisa da instituição, e a sua disseminação para o aglomerado. A partir deste momento, as linhas de pesquisa serão tratadas também como fenômenos ocorridos no aglomerado.

Seguindo os passos e questões chave adotados no método, podemos constatar os seguintes pontos:

O primeiro destes fenômenos diz respeito às mudanças em processos, métodos e técnicas de enxertia da videira. A mudança nas técnicas e métodos teve um alto impacto no aglomerado, em especial para os viticultores, e que resultou em impactos também para as vinícolas.

Isto se deve essencialmente ao método de enxertia. O trajetórias tecnológicas que predominava no aglomerado era a utilização massiva do método de enxertia denominado SO4.

De acordo com os resultados obtidos, o SO4 foi adotado como método principal de enxertia do aglomerado, por apresentar um bom desenvolvimento, mas ao mesmo tempo era extremamente suscetível a doenças e pragas que atacam a videira, e em geral aumentava os números de morte de plantas.

A mudança neste trajetórias tecnológicas, com a utilização de um novo método, conhecido como 1103 Paulsen, proporcionou que os viticultores aumentassem a produtividade, tendo ainda gastos menores com produtos e tratamentos químicos, o que permitiu oferecer uvas de melhor qualidade.

Com matéria-prima de melhor qualidade, as vinícolas tiveram oportunidade para produzir mais e melhor. Além disso, o vinho não precisava mais de tratamentos especiais para retirada de resíduos químicos, processo habitual com o outro método de enxertia.

Inserido nesse processo, um segundo estágio foi detectado na CNPUV. Na condução das pesquisas para definição do melhor processo de enxertia, a CNPUV fazia teste com mudas oriundas de projetos de limpeza clonal. Ao mesmo tempo em que disseminava o método de enxertia, agregava junto à mudança nas mudas, que beneficiava ainda mais os viticultores.

Oriundo disso surgiu no aglomerado uma associação de produtores especializados em mudas de limpeza clonal, ou seja, mudas livres de vírus ou qualquer outra doença, e que são consideradas essenciais no processo da enxertia.

O segundo fenômeno por sua vez, também está inserido nas linhas de pesquisa do CNPUV e, diz respeito às mudanças no manejo e controle de pragas e doenças que atacam as videiras.

A evolução percebida nesta área teve essencialmente maior impacto nos produtores.

Isso por que, além de usarem produtos químicos de forma excessiva (e que vinha a prejudicar as plantas), esses viticultores não possuíam entendimento de técnicas de controle de pragas, e nem de identificá-las, já que algumas delas podem, comprovadamente, aliar benefícios as plantas.

Desta forma, o cenário mais comum era encontrar parreirais inteiros contaminados, com alto índice de resíduos químicos, e ainda assim infectados de pragas.

Isso acarretava em uvas, e por conseqüência em vinhos e sucos, contaminados de químicos e de baixa qualidade, segundo especialistas. Para melhorar o produto, eram necessários diversos tratamentos de retirada de resíduos químicos, o que acarretava em aumento dos custos de produção e mão de obra para as vinícolas. E sem considerar possíveis perdas de produção durante o processo.

Cabe ressaltar que este cenário teve significativa mudança após a aprovação da Instrução Normativa Conjunta (INC) nº1, também conhecida como Lei das *Minor Crops* (vide anexos).

As *Minor Crops*, ou pequenas culturas, são setores da agricultura que não possuíam regulamentações legais acerca do uso de defensivos e produtos químicos e tóxicos.

A INC nº1 estabelece um agrupamento de culturas semelhantes, baseadas em critérios de similaridades alimentares e fitotécnicas, além de eleger algumas culturas como representativas para cada um dos grupos.

Um dos objetivos da INC é de estender valores de Limite Máximo de Resíduos (LMR) utilizados em outras culturas, para aquelas consideradas *minor crops*.

O grupo de frutas e hortaliças, no qual se insere a viticultura, era uma dos que mais sofria com a falta de legalização de defensivos.

O terceiro fenômeno diz respeito ao programa de melhoramento genético de uvas desenvolvido pelo CNPUV. Com o intuito de melhorar variedades já existentes, de forma que as mesmas tivessem maior adaptabilidade às condições climáticas das regiões produtoras, o programa também desenvolve variedades próprias, chamadas de “castas brasileiras”.

O impacto deste programa reflete diretamente no mercado e nos produtores. O mercado consumidor está sempre à procura de produtos que apresentem melhor qualidade, com benefícios, e que satisfaçam suas necessidades.

Os produtores por sua vez, procuram mecanismos e novidades que possam aumentar sua rentabilidade, sendo atraídos pelos níveis de produtividade das variedades híbridas.

O entrave maior deste fenômeno apresenta-se na forma de lei. Por serem variedades híbridas, as uvas desenvolvidas pelo CNUV não se enquadram na legislação brasileira sobre

bebidas (vide anexo), não se enquadrando como nenhum dos vinhos que a lei permite. Entretanto, o uso das híbridas apresenta excelentes resultados para elaboração de sucos.

Outro “nicho” que tem boa aceitação das híbridas é o relacionamento a produção de uvas de mesa, aquelas destinadas a consumo “*in natura*”. Como o mercado tem preferência por consumir uvas que não possuam sementes, a CNPUV trabalhou para desenvolver variedades que apresentassem essa característica e que se adaptassem especialmente as condições climáticas da Bahia, um dos principais pólos de produção de uvas de mesa.

Dentre os projetos desenvolvidos pelo CNPUV, este é um dos quais a transferência de tecnologia é mais percebida entre os atores, isso por que os resultados (ou seja, as uvas) são mais palpáveis.

Os produtores tem maior interação com esse fenômeno, já que ele permite o acompanhamento da maior parte das fases do desenvolvimento, e em algumas delas, essa interação acaba sendo essencial. Por exemplo, o produtor que acompanha o desenvolvimento de uma cultivar e adota o plantio, em algum momento irá transferir o que aprendeu para outro, digamos que seja o vizinho que quer adotar aquela cultivar também.

Essa proximidade e interação entre os atores auxilia a monitorar os movimentos do mercado, já que, como já foi citado, a demanda específica deste caso é oscilante, imprecisa e instável.

O caso do Paradoxo Francês teve significativo impacto no desenvolvimento do programa. Naquela época, os pesquisadores estavam focando no trabalho de uvas para vinho branco, que era o preferido do mercado consumidor. Com o surgimento do Paradoxo, o mercado alterou rapidamente sua preferência, porém as pesquisas não mudam com a mesma rapidez e frequência. Foi necessário finalizar os trabalhos em andamento, para só após iniciar as pesquisas voltadas para uvas tintas.

Ainda de acordo com o proposto nos objetivos deste estudo, foi possível identificar nos três fenômenos estudados, mecanismo de interação entre os agentes do aglomerado, quais sejam os seguintes:

CASO 1: PORTA ENXERTOS. A demanda surgiu a partir da constatação da baixa qualidade produtiva dos porta enxertos SO4 que gerou uma preocupação coletiva com estas questões, criando o contexto para a indução da pesquisa por alternativas. Esta demanda surgiu

para a EMBRAPA através de **mecanismos de comunicações informais e formais** nos eventos da instituição e sua interação com o mercado. A partir de então a instituição iniciou processo de pesquisa de enxertos mais adaptados ao clima e solo da região.

A geração da alternativa denominada enxerto Paulsen se deu a partir dos resultados de pesquisa em áreas piloto na estação experimental. A resposta ocorreu na forma de oferta ao setor deste novo porta enxerto através de seminários de divulgação.

A adoção gradativa por parte de PRODUTORES DE UVAS com maior grau ou capacidade de absorção de tecnologias levou ao efeito exemplo, que criou a disseminação ampla no *cluster*, introduzindo um novo trajetórias tecnológicas tecnológico entre os produtores. O desdobramento de retorno se deu em forma de uma demanda ampliada que levou ao estímulo por parte da EMBRAPA à criação de agentes produtores de mudas para atender ao setor.

CASO 2: MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS DA VIDEIRA. A demanda era inexistente por parte dos produtores. Neste caso **o mecanismo indutor ou gatilho foi pesquisa da EMBRAPA por melhoramento técnico na condução das videiras devido ao uso excessivo e custoso de tratamentos**, o qual estava afetando a produtividade e a qualidade dos produtos.

O setor de ENTOMOLOGIA da EMBRAPA, a partir de uma estruturação de equipe, iniciou desenvolvimentos voltados a técnicas de condução mais limpas culminando com descobertas científicas que mudaram o modo de pensar do setor acerca das pragas mais comuns na região, entre elas a pérola da terra.

Estas descobertas associadas à aprovação da lei das *Minor Crops*, levou a oferta ao mercado de novos tratamentos, específicos para o setor. Este novo trajetórias tecnológicas encontra-se em processo de aceitação e absorção por parte dos produtores.

CASO 3: MELHORAMENTO GENÉTICO. Aqui se destaca como **principal mecanismo mediador o efeito exemplo, produzido por empresas que apropriaram a tecnologia e disseminaram aos pares do setor.**

O mecanismo gatilho ou indutor do desenvolvimento de novas variedades híbridas foi a busca de uma genética de maior adaptabilidade à região mantendo as características de qualidade para vinhos e sucos pressionada pela competição internacional que oferta produtos a mais baixo custo.

No entanto, a lacuna de tempo entre a expressão da demanda por parte do setor e a criação e homologação das novas variedades levou a um processo em que a demanda se transformou para novos atributos, tornando-se não absorvível no momento em que as tecnologias ficaram prontas para uso. A absorção se deu por processos de oportunidade vislumbrada por empresas pontuais, que posteriormente disseminaram entre seus pares.

CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

As pesquisas empíricas envolvendo teorias evolucionárias ainda são relativamente recentes no Brasil, possibilitando um amplo campo de estudo. O presente trabalho teve como objetivo contribuir no estímulo ao progresso deste tema no meio acadêmico

O estudo do setor vitivinícola sob esta ótica, além de cativante como objeto de pesquisa, é frutífero em exemplos e casos a serem explorados.

A oportunidade de analisar o ambiente de pesquisa da EMBRAPA/CNPUV revelou que o investimento em tecnologia e inovação efetivamente produz transformações nos ambientes onde ele ocorre, e assim ficou demonstrado para o *cluster* da serra gaúcha.

Uma percepção deste processo, na visão do pesquisador, é de que alguns dos projetos da EMBRAPA aqui estudados não têm recebido o devido reconhecimento de seus potenciais beneficiários.

Fundamentalmente o programa de melhoramento genético da instituição tem potencial relevante para alavancar a competitividade do setor vitivinícola. Obviamente que existem entraves legais nessa questão, mas estes podem ser superados com a devida mobilização do setor.

Como as variedades híbridas apresentam altos índices de produtividade, e com baixos custos produtivos, um uso mais amplo dessas variedades pelo setor poderia proporcionar ganhos sistêmicos em competitividade, atingindo tanto produtores de uvas como vinícolas, ou até mesmo os consumidores, que teriam acesso a produtos diferenciados e de qualidade.

Da mesma forma, o uso dessas variedades poderia fomentar a criação de produtos de origem genuinamente brasileira, já que elas só existem no país.

Futuros trabalhos ou pesquisa de áreas do marketing possam subsidiar esta hipótese ou contradizê-la. Sendo esta uma sugestão de pesquisa.

Faz-se necessário reafirmar que este trabalho abrange apenas três projetos de uma instituição pertencente ao *cluster*.

Existem múltiplas possibilidades de trabalhos com a abordagem coevolutiva no *cluster* da Serra Gaúcha e também em outras regiões e setores.

Trabalhos futuros poderiam buscar comparativos entre as diferentes regiões vitivinícolas do país, mesmo que algumas delas não sejam tão expressivas em produção e ganhos econômicos. Ou ainda, aprofundar o tema aqui estudado, sobre mecanismos e fenômenos coevolucionários, com foco em outras instituições de pesquisa do aglomerado, ou instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

- ABE. **Associação Brasileira de Enologia**. Disponível em < <http://www.enologia.org.br/>>. Acessado em dez. 2012.
- ALBAGLI, S.; BRITO, J. **Glossário de Arranjos Produtivos Locais**. SEBRAE, 2002.
- APROVALE. **Associação dos Produtores de Vinhos Finos do Vale dos Vinhedos**. Disponível em< <http://www.valedosvinhedos.com.br/vale/index.php>>. Acessado em dez. 2012.
- BAUM, J. A. C.; SINGH, J. V., eds., **Evolutionary Dynamics of Organizations** (New York: Oxford University Press, 1994.
- BECATTINI G.; RULLANI E. **Sistema Locale e Mercato Globale**. Economia e politica industriale, Ferrara, v. 80, 1993.
- BELL, G. **The basics of Selection**. Chapman & Hall. New York. 1997.
- BELLANDI M. **Il distretto industriale in Alfred Marshall**. *L'industria*, [S.l.], n. 3, p.355-75, 1982.
- BORGES. E.P. **Abc Ilustrado da Vinha e do Vinho**, Editora: Mauad, Rio de Janeiro, 2008, 252 pg.
- BRUSCO, S. The **Emilian Model: productive decentralization and social integration**. *Cambridge Journal of Economics*, Oxford, v.6, n.1, p.167-184, 1982.
- CALDAS, A. D. S. CERQUEIRA, P. D. S. PERIN, T D. F. **Mais além dos arranjos produtivos locais**: as indicações geográficas protegidas como unidades de desenvolvimento local. *Revista de desenvolvimento Econômico*. Vº 11. Salvador: Unifacs, 2005.
- CAMARGO, U. A. Melhoria genética da videira. In: SOUZA LEÃO, P. C. de; SOARES, J. M. (Ed.). **A vitivinicultura no semi-árido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2000. p. 65-91
- CAMARGO, U. A.; RITSCHER, P. S. **New table and wine grape cultivars: world scenario with emphasis on Brazil**. *Acta Horticulturae*, The Hague, n. 785, p. 89-95, 2008a.
- CAMARGO, U. A.; RITSCHER, P.; MAIA, J.D.G.; OLIVEIRA, P.R.D.; QUECINI, V.M.; REVERS, L.F.; SOUSA, R.T.S; GUERRA, C.C.; ZANUS, M.C.; SILVA, G. A. da; NAVES, R.L. **Buscando antecipar o futuro – uvas melhores para a vitivinicultura brasileira**. *Jornal A Vindima*, abr. 2008b, capa, p. 02, 10-16
- CAMARGO, U. A. ; TONIETTO, J. ; HOFFMANN, A. . **Progressos na viticultura brasileira**. *Revista Brasileira de Fruticultura* (Impresso), v. Esp, p. 144-149, 2011.
- CARROLL, Lewis. **Aventuras de Alice através do espelho**. São Paulo: Círculo do Livro, 1983.
- CARROLL, Lewis. **Through the Looking-Glass, and What Alice Found There**, Macmillan & Co., London UK, 1872.

CNPUV. **Centro Nacional de Pesquisa da Uva e Vinho**. Disponível em <<http://www.cnpuv.embrapa.br/>>. Acessado em dez. 2012.

CLEMENTE, J.F. **Paradoxo Francês**. Disponível em <www.falandodevinhos.wordpress.com>. 2009. Acessado em dez. 2012

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. **Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation**. *Administrative Science Quarterly*, Ithaca, v.35, p.128-152, 1990.

DAL PIZZOL, R. **A história da uva e do vinho no Rio Grande do Sul**. *Revista do Vinho*. Bento Gonçalves, p. 26-45, jan./fev. 1990.

DARWIN, C. **On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life**. - pp. i-x [= 1-10], 1-502, 1-32. 1859. London. (J. Murray)

DARWIN, C. **The origin os species by means of natural selection**. In: HUTCHINS, R. M. (Ed.). *Great books of the western world*. Chicago: Encyclopaedia Britannica, 1952. p. 1-254.

DAWKINS, R.. **O Gene Egoísta**. São Paulo: Companhia das Letras, 1976.

DOSI, G. **Technological Paradigms and Technological Trajectories**. *Research Policy*, Oxford, v.11, p.147-162, 1982.

DOSI, G., **Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation**, *Journal of Economic Literature*, 26(3):1120-1171, (1988).

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Disponível em <<http://www.embrapa.br/>>. Acessado em dez. 2012.

EMBRAPA UVA e VINHO, **Sistemas de Produção 2. Uvas Americanas e Híbridas para Processamento em Clima Temperado**. 2003. disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvaAmericanaHibridaClimaTemperado/index.htm>

FALCADE, I. **O espaço geográfico e o turismo na Região da Uva e do Vinho no nordeste do Rio Grande do Sul**. In: Encontro Estadual de Geografia, 21; Caxias do Sul: EDUCS, 2001. Anais... Caxias do Sul: Educs, 2001.

FORMOLO, R. ; RUFFATTO, L. ; BOTTON, M. ; MACHOTTA Jr R. . **Diagnóstico da área cultivada com uva fina de mesa (Vitis vinifera) sob cobertura plástica e do manejo de pragas adotado pelos produtores de Caxias do Sul, RS**. *Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso)* , v. 33, p. 103-110, 2011.

FREEMAN C. **Innovation, Changes of Techno-Economic Paradigm and Biological Analogies in Economics**. *Revue Economique*, Paris, n.2, p.211-232, 1991.

FREEMAN, C. **The ‘National System of Innovation’ in Historical Perspective**. *Revista Brasileira de Inovação, FINEP*, Rio de Janeiro, v.3, n.1, 2004.

FREEMAN, S. HERRON J.C. **Análise Evolutiva**. 4ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2009.

FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva**. SBG, 2a edição, 1992.

GIL, A. C.. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. . São Paulo: Atlas, 1999.

HANNAN, M. T; FREEMAN, J. **Ecologia Populacional**. Revista de Administração de Empresas, vol. 45, n. 3, 2005. (1977)

HODGSON, G. M. Evolution, Theories of economic. In: HODGSON, G. M. et al. **The Elgar Companion to Institutional and Evolutionary economics**. Inglaterra: Edward Elgar, p. 218-224, 1994.

HODGSON, G. M. **Evolutionary and competence based theories of the firm** *Journal of Economic Studies*, Vol. 25 No. 1, pp. 25-56, 1998.

HOFFMANN, A. ; GONÇALVES, C. A. A. ; CHALFUN, N. N. J. ; RAMOS, J. D. . **AIB e substratos na propagação do porta-enxerto de videira IAC 313 - Tropical através de estacas semilenhosas**. Revista Brasileira de Fruticultura , Cruz das Almas, v. 19, n.2, p. 265-269, 1997.

HUYGENS, M., BADEN-FULLER, C., VAN DEN BOSCH, F. A. J., AND VOLBERDA, H. W. (2001), “**Co-evolution of Firm Capabilities and Industry Competition: Investigating the Music Industry, 1877-1997**”, *Organization Studies*, Vol. 22 (6), 971-1011.

IBRAVIN. **Instituto Brasileiro do Vinho**. Disponível em <<http://www.ibravin.org.br/index.php>>. Acessado em dez. 2012.

IFRS. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Bento Gonçalves**. Disponível em <<http://www.bento.ifrs.edu.br/site/>>. Acessado em dez. 2012.

JOHNSON, H. **A história do vinho**. Cia das Letras, 1999.

KOZA, M.P., LEWIN, A.Y. **The co-evolution of strategic alliances**. *Organization Science*. Vol. 9, No. 3, May–June 1998. 255-264.

KOZA, M.P., LEWIN, A.Y. **The Coevolution of Network Alliances: a Longitudinal Analysis of An International Professional Service Network**. *Organization Science*. Volume 10 Issue 5, May 1999. Pages 638-653.

KRUGMAN, P. **Development, Geography, and Economic Theory**. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

LAPOLLI, J. M.; MELLO, L. M. R. de; TRARBACH, C. **A Competitividade da vitivinicultura brasileira: análise setorial e programa de ação com destaque para o Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: BANRISUL/ EMBRAPA-CNPUV/SEBRAE, 1995. 200p.

LAMARCK, J.-B., **Philosophie Zoologique**, 1809. Disponível em <<http://www.lamarck.cnrs.fr/>>. Acesso em 15 dez. 2012.

LAREN. **Laboratório de Referência Enológica**. Disponível em <<http://www.ibravin.org.br/documentos.php?secao=13>>. Acessado em dez.2012.

LENWAY, S.A, MURTHA.T.P. **Knowledge and competitive advantage, the coevolution of firms, technology and national institutions** *Journal of International Business Studies* 35, 560-563, November 2004.

- LEVINTHAL, D., MYATT, J. **Co-Evolution of Capabilities and Industry: The Evolution of Mutual Fund Processing**. Strategic Management Journal, Vol. 15, Special Issue: Competitive Organizational Behavior. (Winter, 1994), pp. 45-62.
- LEWIN, A.Y.; LONG, C. P.; CARROL, T. N. **The coevolution of new organizational forms**. Organization Science, v.10, n.5, p.535-550, sep./oct. 1999.
- LEWIN, A. Y.; VOLBERDA, H. W. **Prolegomena on coevolution: a framework for research on strategy and new organizational forms**. Organization Science, v.10, n.5, p.519-534, sep./oct. 1999.
- LUCHESE, T. CAPRARA, B. **Bento Gonçalves história e memória: distrito do Vale dos Vinhedos**. Porto Alegre: Fundação Casa das Artes, 2001.
- LUNDEVALL, B. (Org.). **National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.
- MAYR, E. **Systematics and the origin of species**. New York: Columbia University Press, 1942.
- MARSHALL, A. **Principles of Economics**. Londres: McMillan, 1890.
- MELLO, Loiva Maria Ribeiro de. **Vitivinicultura Brasileira: Panorama 2011**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2012.
- MIRANDA, F. **Arte e Vinho**. Axcel Books, 2001.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa. Instituto Piaget, 1990.
- _____. **Ciência com consciência**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2001.
- MORIN, E.; LE MOIGNE, J.L. **A inteligência da complexidade**. São Paulo: Fundação Peirópolis, 2000.
- MUCHHALA, N. **Nectar bat stows huge tongue in rib cage**. Nature. 444:701-702, 2006.
- NELSON, R. R.; WINTER, S.G. **Neoclassical vs. Evolutionary Theories of Economic Growth: Critique and Prospectus**. Economic Journal - Royal Economic Society, London, v.84, n.336, p.886-905, 1974.
- NELSON, R. R. e WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Estados Unidos: Harvard U. P, 1982.
- PACHECO, A. SILVA, S. **Iniciação à enologia**. São Paulo : Ed. SENAC São Paulo, 1995.
- PAZZA.R. **O que é evolução**. Projeto Evoluindo - Biociência. 2004
- PHILLIPS, R. **Uma breve história do vinho**. Editora Record, 2003
- POMMER, C.V. Uva. In: FURLANI, A.M.C.; VIEGAS, O.P. (Eds.). **O melhoramento de plantas no Instituto Agrônomo**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1993. cap.13, p.489-524.
- PORTER, M. E. **Clusters and the new economics of competition**. Harvard Business Review, Boston, Nov./Dec., 1998.

POSSAS, M. L. **Economia Evolucionária Neo-Schumpeteriana**: elementos para uma integração micro-macrodinâmica. *Estudos Avançados*, vol. 22, 2008, nº 63, p. 281-305.

POTTS, J. **The new evolutionary microeconomics – complexity, competence and adaptive behaviour**. EUA: Edward Elgar, 2000.

PROTAS, J. F. S. ; CAMARGO, U. A. ; MELLO, L. M. R. . **A viticultura brasileira: realidade e perspectivas**. In: 1º SIMPÓSIO MINEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 2002, Andradas. *Viticultura e Enologia - Atualizando Conceitos*. Andradas: Epamig, 2002. p. 17-32.

PROTAS, J.F. da S.. CAMARGO U.A.;MELO, L.M.R.de **Vitivinicultura brasileira: regiões tradicionais e pólos emergentes**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.27, n 234, p 7-15, 2006.

REDESIST. **Glossário de Arranjos Produtivos Locais**. disponível em <http://redesist.ie.ufrj.br/glossario.php> . (acessado em dez 2012). 2005.

RIDLEY, M. **Evolução** Tradução: Henrique Ferreira, Luciane Passaglia, Rivor Fischer – 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

RODRIGUES, S.; CHILD, J. **Co-evolution in an institutionalized environment**. *Journal of Management. Studies*, v. 40, n. 8, p. 2137-2162, 2003.

RODRIGUES, S.; CHILD, J. **Corporate co-evolution: a political perspective**. England: John Wiley & Sons. 2008.

ROMER, P. M. **The origins of endogenous growth**. *Journal of Economic Perspectives*, Pittsburg, v.8, n.1, p.3-22, 1994.

SANTOS NETO, J. R. A. **O melhoramento da videira no Instituto Agrônomo**. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 23, n. 6, p. 700-710, 1971.

SCHUMPETER, J. A. **The Theory of Economic Development**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.

SIMON, H. A. **A behavioral model of rational choice**. *Quarterly Journal of Economics*, 69:99–118, 1955.

SMITH, A. **An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations**, 5. ed (1789), presented here, republished from: Edwin Cannan's annotated edition, 1904, Methuen & Co., Ltd. 1. ed.: 1776.

SOUZA, F. A. **Mudanças promovidas no setor vitivinícola do Rio Grande do Sul pela inserção de profissionais especializados nas áreas de viticultura e enologia**. Rio de Janeiro: UFRRJ, 2005, 159f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

SOUZA, S.O. **Desenho e Análise da Cadeia Produtiva dos Vinhos Finos da Serra Gaúcha**. Dissertação de Mestrado. PPGEP - UFRGS, 2001.

STENSETH, N. C. ; J. M. SMITH "Coevolution in Ecosystems - Red Queen Evolution or Stasis." *Evolution* 38(4): 870-880, 1984.

- SOUSA, J.S.I. de. **Uvas para o Brasil**. 2.ed.rev.aum. Piracicaba, FEALQ, 1996.
- SOUZA FILHO, J.M. Vinho e saúde. In Albuquerque, M.A. et al. **Viticultura e enologia: atualizando conceitos**. Andradas, MG: Epamig, 2002. cap 1. pág 1-15.
- SUZIGAN, W. **Aglomerações industriais como foco de políticas**. (IE/UNICAMP), Campinas, Texto da Aula Magna. XXVIII Encontro Nacional de Economia da ANPEC. **Anais...** Campinas, 2000.
- TAN, J., TAN. D. **Environment–strategy coevolution and coalignment: a staged model of Chinese SOEs under transition**. Strategic Management Journal 2004, 26 (2), 141-157.
- TER WAL A..L.J., BOSCHMA R.A.. **Co-evolution of firms, industries and networks in space**, Regional Studies, 2011, Vol:45, Pages:919-933.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- UVIBRA. **União Brasileira de Vitivinicultura**. Disponível em <<http://www.uvibra.com.br/>>. Acessado em dez. 2012.
- VALEN, L.V. **A New Evolutionary Law**. Evolutionary Theory 1: 1–30, (1973).
- VIOTTI, E. **Vinhos do Brasil e Uruguai**, ed. Moderna, 59 p. 2010.
- _____. **A harmonização do Vinho**. Coleção Folha o Mundo do Vinho. Folha de São Paulo. 2010
- VOLBERDA, H.W; LEWIN. A.Y. **Co-evolutionary Dynamics Within and Between Firms: From Evolution to Co-evolution** Journal of Management Studies. Volume 40, Issue 8, pages 2111–2136, December 2003.
- WILK. E.. **Estratégia, Recursos e Performance - Um Estudo em Empresas de Vinhos Finos do Cluster da Serra Gaúcha**, Tese de Doutorado. UFRGS. 2007.
- WINES OF BRAZIL. **Programa Setorial Wines of Brazil**. Disponível em <http://www.winesofbrasil.com/Default_pt.aspx>. Acessado em dez. 2012
- WRIGHT, S.: **‘Review of The Genetical Theory of Natural Selection, by R.A. Fisher’**, Journal of Heredity 21, 349-356. Reprinted in Provine, W. B. (ed.) 1986, Sewall Wright, Evolution, Selected Papers, University of Chicago Press, Chicago, pp. 80-87, 1930.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4º Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ANEXOS

Anexo A – Lei do Vinho

LEI 7.687 de 08 de novembro de 1988

Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 7.678, DE 8 DE NOVEMBRO DE 1988.

Regulamento

Dispõe sobre a produção, circulação e comercialização do vinho e derivados da uva e do vinho, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º A produção, circulação e comercialização de vinho e derivados da uva e do vinho, em todo o Território Nacional, obedecerão às normas fixadas por esta Lei e Padrões de Identidade e Qualidade que forem estabelecidos pelo órgão indicado no regulamento.

Art. 2º Os vinhos e derivados da uva e do vinho, nacionais e estrangeiros, somente poderão ser objeto do comércio ou entregues ao consumo dentro do território nacional depois de prévio exame de laboratório oficial, devidamente credenciado pelo órgão indicado no regulamento.

§ 1º Os produtos nacionais de que trata este artigo deverão estar acompanhados da respectiva guia de livre trânsito, expedida pelo órgão fiscalizador ou, por entidade pública ou privada, mediante delegação. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 2º A avaliação físico-química e organoléptica ou sensorial dos vinhos e derivados, para fins de concurso ou competição pública, com ou sem divulgação, deverão contar com a prévia e expressa autorização dos produtores eventualmente interessados em participar, sendo obrigatória a fiscalização por organismos e serviços específicos do órgão indicado no regulamento, que fixarão as normas e métodos a serem empregados.

Art. 3º Vinho é a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto simples de uva sã, fresca e madura.

Parágrafo único. A denominação vinho é privativa do produto a que se refere este artigo, sendo vedada sua utilização para produtos obtidos de quaisquer outras matérias-primas.

Art. 4º Mosto simples de uva é o produto obtido pelo esmagamento ou prensagem da uva sã, fresca e madura, com a presença ou não de suas partes sólidas.

§ 1º Mosto concentrado é o produto obtido pela desidratação parcial de mosto não fermentado.

§ 2º Mosto sulfitado é o mosto simples estabilizado pela adição de anidrido sulfuroso ou metabissulfito de potássio.

§ 3º Mosto cozido é o produto resultante da concentração avançada de mostos, a fogo direto ou a vapor, sensivelmente caramelizado, com um conteúdo de açúcar a ser fixado em regulamento.

§ 4º Ao mosto em fermentação poderão ser adicionados os corretivos álcool vínico e/ou mosto concentrado e/ou sacarose, dentro dos limites e normas estabelecidos em regulamento.

§ 5º O Poder Executivo poderá determinar, anualmente, considerada a previsão de futura safra, qual ou quais dos corretivos previstos no parágrafo anterior deverão nela ser usados, bem assim estabelecer sua proporção.

§ 6º Fica proibida a industrialização de mosto e de uvas de procedência estrangeira, para a produção de vinhos e derivados da uva e do vinho.

§ 7º Ficam proibidas a industrialização e comercialização de vinhos e derivados da uva e do vinho, cuja relação de proporcionalidade entre matéria-prima e produto não obedeça aos limites tecnológicos estabelecidos pelo órgão indicado no regulamento.

Art. 5º Suco de uva é a bebida não fermentada, obtida do mosto simples, sulfitado ou concentrado, de uva sã, fresca e madura.

Art. 6º Filtrado doce é a bebida de graduação alcoólica de até 5º G.L. (cinco graus Gay Lussac), proveniente de mosto de uva, parcialmente fermentado ou não, podendo ser adicionado de vinho de mesa e, opcionalmente, ser gaseificado até 3 (três) atmosferas.

Parágrafo único. O mosto de que trata este artigo poderá ser conservado até o respectivo processamento, por métodos físicos, sulfitação ou concentração.

Art. 7º Mistela é o mosto simples não fermentado e adicionado de álcool etílico potável até o limite máximo de 18º G.L. (dezoito graus Gay Lussac) e com teor e açúcar não inferior a 10 (dez) graus por 100 (cem) mililitros, vedada a adição de sacarose ou outro adoçante.

Parágrafo único. Mistela composta é o produto com graduação alcoólica de 15º a 20º G.L. (quinze a vinte graus Gay Lussac) que contiver o mínimo de 70% (setenta por cento) de mistela, e de 15% (quinze por cento) de vinhos de mesa adicionado de substâncias amargas e/ou aromáticas.

Art. 8º Os vinhos serão classificados: (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

I – quanto à classe: (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

a) de mesa; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

b) leve; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

c) fino; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

d) espumante; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

e) frisante; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

f) gaseificado; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

g) licoroso; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

h) composto; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

II – quanto à cor: (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

a) tinto; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

b) rosado, rosé ou clarete; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

c) branco; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

III – quanto ao teor de açúcar: (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

a) nature; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

b) extra-brut; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

c) brut; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

d) seco, sec ou dry; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

e) meio doce, meio seco ou demi-sec; (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

f) suave; e (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

g) doce. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 1º O teor de açúcar e a denominação para classe serão fixados, para cada produto, no regulamento desta Lei. (Renumerado do Parágrafo único para § 1º pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 2º As bebidas definidas nesta Lei, com graduação alcoólica expressa em graus Gay Lussac, terão o seu teor alcoólico expresso em percentual (%) por volume, à razão de um para um (v/v) a 20°C (vinte graus Célsius). (Incluído pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 9º Vinho de mesa é o vinho com teor alcoólico de 8,6% (oito inteiros e seis décimos por cento) a 14% (catorze por cento) em volume, podendo conter até uma atmosfera de pressão a 20°C (vinte graus Célsius). (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 1º Vinho frisanter é o vinho com teor alcoólico de 7% (sete por cento) a 14% (catorze por cento) em volume, e uma pressão mínima de 1,1 (um inteiro e um décimo) a 2,0 (dois inteiros) atmosferas a 20°C (vinte graus Célsius), natural ou gaseificado. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 2º Vinho fino é o vinho de teor alcoólico de 8,6% (oito inteiros e seis décimos por cento) a 14% (catorze por cento) em volume, elaborado mediante processos tecnológicos adequados que assegurem a otimização de suas características sensoriais e exclusivamente de variedades *Vitis vinífera* do grupo Nobres, a serem definidas em regulamento. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 3º Vinho de mesa de viníferas é o vinho elaborado exclusivamente com uvas das variedades *Vitis vinífera*. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 4º Vinho de mesa de americanas é o vinho elaborado com uvas do grupo das uvas americanas e/ou híbridas, podendo conter vinhos de variedades *Vitis vinífera*. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 5º Nos rótulos dos vinhos será permitida a utilização de expressões clássicas internacionalmente usadas, previstas no regulamento desta Lei, bem como alusões a peculiaridades específicas do produto ou de sua elaboração. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 6º No rótulo do vinho fino será facultado o uso simultâneo da expressão 'de mesa'. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 10. Vinho leve é o vinho com teor alcoólico de 7% (sete por cento) a 8,5% (oito inteiros e cinco décimos por cento) em volume, obtido exclusivamente da fermentação dos açúcares naturais da uva, produzido durante a safra nas zonas de produção, vedada sua elaboração a partir de vinho de mesa. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 11. Champanha (Champagne), Espumante ou Espumante Natural é o vinho cujo anidrido carbônico provém exclusivamente de uma segunda fermentação alcoólica do vinho em garrafas (método Champenoise/tradicional) ou em grandes recipientes (método Chaussepied/Charmad), com uma pressão mínima de 4 (quatro) atmosferas a 20°C (vinte graus Célsius) e com teor alcoólico de 10% (dez por cento) a 13% (treze por cento) em volume. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 12. Vinho moscato espumante ou Moscatel Espumante é o vinho cujo anidrido carbônico provém da fermentação em recipiente fechado, de mosto ou de mosto conservado de uva moscatel, com uma pressão mínima de 4 (quatro) atmosferas a 20°C (vinte graus

Celsius), e com um teor alcoólico de 7% (sete por cento) a 10% (dez por cento) em volume, e no mínimo 20 (vinte) gramas de açúcar remanescente. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 13. Vinho gaseificado é o vinho resultante da introdução de anidrido carbônico puro, por qualquer processo, devendo apresentar um teor alcoólico de 7% (sete por cento) a 14% (catorze por cento) em volume, e uma pressão mínima de 2,1 (dois inteiros e um décimo) a 3,9 (três inteiros e nove décimos) atmosferas a 20°C (vinte graus Celsius). (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 14. Vinho licoroso é o vinho com teor alcoólico ou adquirido de 14% (catorze por cento) a 18% (dezoito por cento) em volume, sendo permitido, na sua elaboração, o uso de álcool etílico potável de origem agrícola, mosto concentrado, caramelo, mistela simples, açúcar e caramelo de uva. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 15. Vinho composto é a bebida com teor alcoólico de 14% (quatorze por cento) a 20% (vinte por cento) em volume, elaborado pela adição ao vinho de mesa de macerados ou concentrados de plantas amargas ou aromáticas ou de substâncias de origem animal ou mineral, em conjunto ou separadamente, sendo permitido na sua elaboração o uso de álcool etílico potável de origem agrícola, de açúcar, de caramelo e de mistela simples. (Redação dada pela Lei nº 12.320, de 2010).

§ 1º O vinho composto deverá conter no mínimo 70% (setenta por cento) de vinho de mesa.

§ 2º O vinho composto classifica-se em:

- a) vermute, o que contiver losna (*Artemisia absinthium*, L) predominante entre os seus constituintes aromáticos;
- b) quinado, o que contiver quina (*Cinchona* e seus híbridos);
- c) gemado, o que contiver gema de ovo;
- d) vinho composto com jurubeba;
- e) vinho composto com ferroquina; e

f) outros vinhos compostos.

Art. 16. Jeropiga é a bebida elaborada com mosto de uva, parcialmente fermentado, adicionado de álcool etílico potável, com graduação máxima de 18° G.L. (dezoito graus Gay Lussac) e teor mínimo de açúcar de 7 (sete) gramas por 100 (cem) mililitros do produto.

Art. 17. Os produtos resultantes da destilação do vinho com teor alcoólico até 14% (catorze por cento) em volume, e de seus derivados, somente poderão ser elaborados em zonas de produção sob controle específico do órgão fiscalizador, classificando-se em: aguardente de vinho, destilado alcoólico simples de vinho, destilado alcoólico simples de bagaço, destilado alcoólico simples de borras e álcool vínico. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 1º Aguardente de vinho é a bebida com um teor alcoólico de 36% (trinta e seis por cento) a 54% (cinquenta e quatro por cento) em volume, a 20°C (vinte graus Célsius) obtida exclusivamente de destilados simples de vinho ou por destilação de mostos fermentados de uva. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 2º Destilado alcoólico simples de vinho é o produto com teor alcoólico superior a 54% (cinquenta e quatro por cento) e inferior a 95% (noventa e cinco por cento) em volume, a 20°C (vinte graus Célsius), destinado à elaboração de bebidas alcoólicas e obtido pela destilação simples ou por destilo-retificação parcial seletiva de mostos e/ou subprodutos provenientes unicamente de matérias-primas de origem vínica, resultante de fermentação alcoólica. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 3º Destilado alcoólico simples de bagaço é o produto com 54,1° a 80° G.L. (cinquenta e quatro graus e um décimo a oitenta graus Gay Lussac), obtido a partir da destilação do bagaço resultante da produção de vinho e mosto.

§ 4º Destilado alcoólico simples de borras é o produto de 54,1° a 80° G.L. (cinquenta e quatro graus e um décimo a oitenta graus Gay Lussac), obtido da destilação de borras fermentadas, provenientes dos processos da industrialização da uva, excluídos ou resultantes da colagem azul.

§ 5º Álcool vínico é o álcool etílico potável de origem agrícola, com teor alcoólico superior a 95% (noventa e cinco por cento) em volume, a 20°C (vinte graus Célsius), o qual é

obtido exclusivamente por destilação e retificação de vinho, de produtos ou subprodutos derivados da fermentação da uva. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 6º Álcool etílico potável de origem agrícola é o produto com teor alcoólico mínimo de 95% (noventa e cinco por cento) em volume, a 20°C (vinte graus Célsius), obtido pela destilo-retificação de mostos provenientes unicamente de matérias-primas de origem agrícola, de natureza açucarada ou amilácea, resultante da fermentação alcoólica, como também o produto da retificação de aguardente ou destilados alcoólicos simples. Na denominação de álcool etílico potável de origem agrícola, quando feita referência à matéria-prima utilizada, o produto resultante será exclusivamente dessa matéria-prima. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 18. Conhaque é a bebida com teor alcoólico de 36% (trinta e seis por cento) a 54% (cinquenta e quatro por cento) em volume, obtido de destilados simples de vinho e/ou aguardente de vinho, envelhecidos ou não. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 19. Brandy ou conhaque fino é a bebida com teor alcoólico de 36% (trinta e seis por cento) a 54% (cinquenta e quatro por cento) em volume, obtida de destilado alcoólico simples de vinho e/ou aguardente de vinho, envelhecidos em tonéis de carvalho, ou de outra madeira de características semelhantes, reconhecida pelo órgão competente, de capacidade máxima de 600 (seiscentos) litros, por um período de 6 (seis) meses. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 1º O período de envelhecimento será composto pela média ponderada de partidas com diferentes idades.

§ 2º A denominação “conhaque” usada isoladamente, e as denominações *Brandy* ou *Conhaque Fino* são privativas das bebidas obtidas exclusivamente de acordo com o caput dos arts. 18 e 19 desta Lei, sendo vedada a sua utilização para conhaques obtidos de quaisquer outros destilados alcoólicos.

§ 3º O *Brandy* ou *Conhaque Fino* serão classificados por tipos, segundo o tempo de envelhecimento de sua matéria-prima, conforme disposições do órgão indicado no regulamento.

Art. 20. Bagaceira ou grappa ou graspa é a bebida com teor alcoólico de 35% (trinta e cinco por cento) a 54% (cinquenta e quatro por cento) em volume, a 20°C (vinte graus Célsius), obtida a partir de destilados alcoólicos simples de bagaço de uva, com ou sem borras de vinhos, podendo ser retificada parcial ou seletivamente. É admitido o corte com álcool etílico potável da mesma origem para regular o conteúdo de congêneres. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 21. Pisco é a bebida com graduação alcoólica de 38° a 54° G.L. (trinta e oito a cinquenta e quatro graus Gay Lussac), obtida da destilação do mosto fermentado de uvas aromáticas.

Art. 22. Licor de Conhaque Fino de Brandy é a bebida com graduação alcoólica de 18° a 54° G.L. (dezoito a cinquenta e quatro graus Gay Lussac), tendo como matéria-prima o conhaque ou *Brandy*, consoante definição do art. 19 desta Lei.

Art. 23. Licor de bagaceira ou *grappa* é a bebida com graduação alcoólica de 18° a 54° G.L. (dezoito a cinquenta e quatro graus Gay Lussac), tendo como matéria-prima a bagaceira definida no art. 20 desta Lei.

Art. 24. Vinagre é o produto obtido da fermentação acética do vinho.

Parágrafo único. O vinho destinado à elaboração de vinagre será acetificado pelo órgão fiscalizador, na origem de embarque, onde será analisado, devendo ser lacrado o respectivo recipiente no momento da emissão da nota fiscal e da guia de livre trânsito, devendo o órgão fiscalizador fazer a respectiva conferência no destino.

Art. 25. O órgão indicado no regulamento fixará a metodologia oficial de análise e tolerância analítica para o controle dos produtos abrangidos por esta Lei.

Art. 26. Somente poderão efetuar a importação de vinhos e produtos derivados da uva e do vinho estabelecimentos devidamente registrados no órgão indicado no regulamento.

§ 1º Os vinhos e os derivados da uva e do vinho de procedência estrangeira somente poderão ser comercializados no País, se forem observados os Padrões de Identidade e Qualidade fixados para similares nacionais, ressalvados os casos previstos pelo Ministério da Agricultura.

§ 2º Para os efeitos deste artigo, será obrigatória a apresentação dos certificados de origem e de análise expedidos por organismo oficial do país de origem, além de análises de controle pelo Ministério da Agricultura.

§ 3º Os produtos referidos neste artigo somente serão liberados à comercialização em seu recipiente original, sendo vedada qualquer alteração de marca e classe, devendo ser acondicionados em vasilhames de até 5 (cinco) litros de capacidade. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

§ 4º Os vinhos e derivados da uva e do vinho, quando destinados à exportação, poderão ser elaborados de acordo com a legislação do país a que se destinam, não podendo, caso estejam em desacordo com esta Lei, ser comercializados no mercado interno.

Art. 27. Os estabelecimentos produtores, standardizadores e engarrafadores de vinho e derivados da uva e do vinho, deverão ser registrados no Ministério da Agricultura.

Parágrafo único. O registro de que trata este artigo terá validade, em todo o Território Nacional, pelo prazo de 10 (dez) anos.

Art. 28. Os vinhos e os derivados da uva e do vinho, quando destinados à comercialização e consumo, deverão estar previamente registrados no Ministério da Agricultura.

Parágrafo único. O registro de que trata este artigo terá validade, em todo o Território Nacional, pelo prazo de 10 (dez) anos.

Art. 29. Os viticultores, vitivinicultores e vinicultores deverão declarar, anualmente, ao órgão indicado no regulamento:

I - Viticultores - no prazo de 10 (dez) dias após a vindima, as áreas cultivadas, a quantidade da safra por variedade e a uva destinada ao consumo *in natura* ;

II - Vitivinicultores - no prazo de 10 (dez) dias após a vindima, as áreas cultivadas, a quantidade da safra por variedade, a uva destinada ao consumo *in natura*, a quantidade de uva adquirida e vendida, por variedade e, até 45 (quarenta e cinco) dias após a vindima, a quantidade de vinhos, derivados da uva e do vinho produzidos durante a safra, com as respectivas identidades;

III - Vinicultores - no prazo de 10 (dez) dias após a vindima, a quantidade de uva recebida e vendida, por variedade e, até 45 (quarenta e cinco) dias após a vindima, a quantidade de vinhos, derivados da uva e do vinho produzidos durante a safra, com as respectivas identidades.

§ 1º Os vinicultores e vitivinicultores deverão apresentar até o dia 10 (dez) de janeiro do ano subsequente, declaração das quantidades e identidades dos vinhos e derivados da uva e do vinho de safras anteriores em depósito.

§ 2º Para efeito de controle da produção, o órgão competente fixará as margens de tolerância admitidas no cálculo do rendimento da matéria-prima.

§ 3º Os vinicultores e vitivinicultores deverão comunicar, ao órgão indicado no regulamento, cada entrada de álcool etílico, bem assim manter um livro próprio de registro das entradas e empregos do produto.

Art. 30. No prazo de 75 (setenta e cinco) dias após o término da vindima, será efetuado, pela autoridade competente, um levantamento quantitativo e qualificativo da produção de vinhos e derivados da uva e do vinho.

Art. 31. Os estabelecimentos standardizadores e engarrafadores de vinhos e de derivados da uva e do vinho são obrigados a declarar em documento próprio, que entregarão à autoridade competente até o dia 10 de cada mês, as quantidades de produtos existentes em estoque no dia 1º, as entradas e saídas que ocorreram durante o mês e o estoque remanescente no último dia do mês correspondente.

Art. 32. É permitida a venda fracionada de vinhos e de suco de uvas nacionais acondicionadas em recipientes adequados contendo até 5 (cinco) litros, podendo este limite ser ampliado até 20 (vinte) litros, a critério do órgão competente, desde que os produtos conservem integralmente suas qualidades originais.

Parágrafo único. Os limites fixados neste artigo não se aplicam a estabelecimentos produtores, standardizadores e engarrafadores.

Art. 33. É proibido todo e qualquer processo de manipulação empregado para aumentar, imitar ou produzir artificialmente os vinhos, vinagres e produtos derivados da uva e dos vinhos.

Parágrafo único. Os produtores resultantes de processo de manipulação vedado por este artigo serão apreendidos e inutilizados independentemente de outras sanções previstas em lei.

Art. 34. As normas de fiscalização da produção, circulação e comercialização do vinho, derivados da uva e do vinho e vinagres, nacionais e estrangeiros, constarão na regulamentação desta Lei.

Art. 35. A execução desta Lei e seu regulamento ficará a cargo do órgão indicado no regulamento, que poderá celebrar convênios, ajustes ou acordos com órgãos e entidades da Administração Federal, Estados, Distrito Federal e Territórios.

Art. 36. A infração às disposições desta Lei será apurada em processo administrativo e acarretará, nos termos previstos em regulamento, a aplicação das seguintes sanções:

I - advertência;

II - multa no valor de até 5.000 (cinco mil) OTNs - Obrigações do Tesouro Nacional, ou outro valor cuja base venha a ser fixada por lei;

III - inutilização do produto;

IV - interdição;

V - suspensão; e

VI - cassação.

Parágrafo único. As sanções previstas neste artigo poderão ser aplicadas isolada ou cumulativamente, quando for o caso.

Art. 37. A administração pública poderá adotar medidas cautelares que se demonstrem indispensáveis ao atendimento dos objetivos desta Lei.

Art. 38. O detentor do bem que for apreendido poderá ser nomeado seu "depositário".

Parágrafo único. Ao depositário infiel será aplicada a penalidade de multa no valor de até 5.000 (cinco mil) OTNs - Obrigações do Tesouro Nacional, sem prejuízo da aplicação de outras sanções previstas nesta Lei.

Art. 39. A circulação e a comercialização de borra e/ou bagaço só serão permitidas quando destinadas a estabelecimentos credenciados para efeito de filtragem ou para a produção de ácido tartárico e/ou seus sais, rações, óleo de sementes, enocianina e adubo.

§ 1º Fica permitida a venda ou doação do bagaço de uva ao agricultor.

§ 2º A “Enocianina” não poderá ser extraída dentro do estabelecimento vinificador.

Art. 40. A circulação de vinhos em elaboração, borras líquidas, bagaço e mosto contendo ou não bagaço, só é permitida nas zonas de produção, entre estabelecimentos da mesma empresa, ou para estabelecimentos de terceiros quando se tratar de simples depósito.

Parágrafo único. No caso de comercialização de vinho e/ou mostos contendo borras e bagaços nas zonas de produção, deverá haver prévia autorização do órgão fiscalizador.

Art. 41. Para produtos envasados, somente poderá ter a denominação de determinada uva o vinho que contiver, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) dessa variedade, sendo o restante de variedades da mesma espécie. (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 42. O órgão indicado no regulamento fixará as normas para o transporte de uva destinado à industrialização.

Parágrafo único. Para os efeitos desta Lei, o Poder Executivo definirá e delimitará, por decreto, as zonas de produção vitivinícolas no País, bem assim regulamentará o plantio de videiras e multiplicação de mudas.

Art. 43. O registro de estabelecimento e produto, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização do vinho e dos derivados da uva e do vinho, sob os aspectos sanitário e tecnológico, serão executados de conformidade com as normas e prescrições estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 44. O órgão indicado no regulamento definirá e classificará outros produtos derivados da uva e do vinho, ou com base em vinho, não previstos nesta Lei.

Art. 45. O órgão indicado no regulamento elaborará a estatística da produção e comercialização da uva e do vinho e seus derivados, diretamente ou por convênio com entidades públicas ou privadas.

Parágrafo único. A estatística de que trata este artigo será elaborada com base nas informações de que tratam os arts. 2º, § 1º, 29, 30 e 31 desta Lei.

Art. 46. A elaboração e a fiscalização de vinhos e derivados são atribuições específicas de profissionais habilitados.

Art. 47. Nas zonas de produção, é facultado ao vinicultor elaborar, engarrafar ou envasar vinhos e derivados em instalações de terceiros, mediante a contratação de serviços, por locação ou qualquer forma de arrendamento ou cessão, cabendo ao produtor a responsabilidade pelo produto, desobrigado de fazer constar no rótulo o nome do engarrafador, ou do envasador (Redação dada pela Lei nº 10.970, de 2004)

Art. 48. Para efeito e controle dos órgãos fiscalizadores, os recipientes de estocagem de vinhos e derivados da uva e do vinho a granel, nos estabelecimentos previstos nesta Lei, serão obrigatoriamente numerados e com respectiva identificação.

Art. 49. É vedada a comercialização de vinhos e derivados nacionais e importados que contenham no rótulo designações geográficas ou indicações técnicas que não correspondam à verdadeira origem e significado das expressões utilizadas.

§ 1º Ficam excluídos da proibição fixada neste artigo os produtos nacionais que utilizem as denominações champanha, conhaque e *Brandy*, por serem de uso corrente em todo o Território Nacional.

§ 2º Fica permitido o uso do termo “tipo”, que poderá ser empregado em vinhos ou derivados da uva e do vinho cujas características correspondam a produtos clássicos, as quais serão definidas no regulamento desta Lei.

Art. 50. (VETADO).

Art. 51. O órgão indicado no regulamento providenciará a execução do cadastramento da viticultura brasileira, com a maior urgência possível e determinará, ouvido o setor

produtivo da uva e do vinho, como as informações dos produtores serão prestadas a fim de manter o cadastramento atualizado.

Art. 52. Esta Lei será regulamentada no prazo de 60 (sessenta) dias, contado da data de sua publicação.

Art. 53. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 54. Revogam-se as disposições em contrário, especialmente as Leis n^{os} 549, de 20 de outubro de 1937, e 2.795, de 12 de junho de 1956; e os Decretos-leis n^{os} 826, de 28 de outubro de 1938; 3.582, de 3 de setembro de 1941; 4.327, de 22 de maio de 1942; 4.695, de 16 de setembro de 1942; 8.064, de 10 de outubro de 1945; e 476, de 25 de fevereiro de 1969.

Brasília, 8 de novembro de 1988; 167^o da Independência e 100^o da República.

OSÉ

SARNEY

Iris Rezende Machado

Este texto não substitui o publicado no DOU de 9.11.1988

Anexo B – Instrução Normativa Conjunta nº 01 (Lei das Minor Crops)

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS

RENOVÁVEIS AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA

INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 1, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2010

O SECRETÁRIO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, o PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA e o DIRETOR PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA no uso das suas atribuições legais, tendo em vista o disposto na Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, e no Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, e o que consta do Processo nº 21000.013995/2005-61, resolvem:

Art. 1º Estabelecer as diretrizes e exigências para o registro dos agrotóxicos, seus componentes e afins para culturas com suporte fitossanitário insuficiente, bem como o limite máximo de resíduos permitido.

Art. 2º Para efeitos desta Instrução Normativa Conjunta, consideram-se:

I - culturas com suporte fitossanitário insuficiente: culturas para as quais a falta ou número reduzido de agrotóxicos e afins registrados acarreta impacto sócio-econômico negativo, em função do não atendimento das demandas fitossanitárias;

II - grupo de culturas: organização de culturas por meio de aspectos botânicos, alimentares, fitotécnicos e fitossanitários, tendo como referência uma ou mais cultura(s) representativa(s);

III - cultura representativa: cultura eleita dentro de um grupo de culturas, em função da importância econômica, área de cultivo, consumo humano, disponibilidade de agrotóxicos registrados e similaridade de problemas fitossanitários, a partir da qual podem ser extrapolados provisoriamente os LMRs para demais integrantes do grupo;

IV - cultura representativa do Grupo: Culturas utilizadas para a extrapolação provisória de LMRs para as culturas de suporte fitossanitário insuficiente;

V - cultura representativa do Sub-grupo: Culturas utilizadas para a extrapolação provisória de LMRs e realização de Estudos de Resíduos para definição do LMR definitivo;

VI - ingestão Diária Aceitável: quantidade máxima do agrotóxico que, ingerida diariamente durante toda a vida, não oferece risco à saúde, à luz dos conhecimentos atuais. É expressa em mg do agrotóxico por kg de peso corpóreo (mg/kg p.c.);

VII - extrapolação de LMRs: estabelecimento provisório de LMRs para culturas com suporte fitossanitário insuficiente a partir de LMRs estabelecidos para as respectivas culturas representativas;

VIII - limite máximo de resíduo provisório: limite máximo de resíduo estabelecido para uma cultura com suporte fitossanitário insuficiente, por meio de extrapolação, em seu respectivo grupo de culturas;

Art. 3º As culturas com suporte fitossanitário insuficiente serão organizadas em grupos de culturas, cada qual com sua(s) respectiva(s) cultura(s) representativa(s), conforme Anexo I da presente Instrução Normativa Conjunta.

Parágrafo único. Para alteração do Anexo I, deverá ser submetida solicitação, mediante comprovação técnico-científica de compatibilidade, observado o disposto no Art. 2º da presente Instrução Normativa Conjunta, acompanhada de justificativa técnico-científica para enquadramento da cultura como de suporte fitossanitário insuficiente e parecer técnico assinado por pesquisador de instituição de pesquisa credenciada, e acompanhada de dados bibliográficos técnico-científicos de fontes referenciadas, ao órgão federal registrante, que encaminhará para avaliação dos demais órgãos envolvidos, no âmbito de suas competências.

Art. 4º Possuem legitimidade para pleitear a indicação de cultura como sendo de suporte fitossanitário insuficiente, bem como a extrapolação de LMR de ingredientes ativos especificados, instituições de pesquisa ou de extensão rural, associações e cooperativas de produtores rurais, e empresas registrantes.

Art. 5º Para extrapolação de Limite Máximo de Resíduo (LMR), deverá ser encaminhada, ao órgão federal registrante, solicitação mencionando o ingrediente ativo de interesse, a cultura com suporte fitossanitário insuficiente, alvos propostos e boas práticas agrícolas respeitando-se o disposto no Anexo I desta Instrução Normativa Conjunta.

Parágrafo único. O resultado da extrapolação será divulgado através de publicação de monografia pelo órgão de saúde.

Art. 6º Os LMRs já estabelecidos em monografia para as culturas representativas em cada grupo poderão ser extrapolados provisoriamente para as demais culturas do grupo mediante cumprimento das seguintes exigências:

I - apresentação de pleito de extrapolação de LMR atendendo ao disposto nos artigos 3º e 5º da presente

Instrução Normativa Conjunta;

II - apresentação de termo de compromisso para desenvolvimento do estudo de resíduo, conforme Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 216, de 15 de dezembro de 2006, em Prazo máximo de 24 meses para as Culturas indicadas como Representativas nos Sub-grupos constantes no Anexo I;

III - o ingrediente ativo para o qual se pleiteie a extrapolação de LMR deve estar registrado no Brasil e estará sujeito às avaliações dos órgãos competentes;

IV - os Limites Máximos de Resíduos e o Intervalo de Segurança para a cultura representativa devem estar estabelecidos em monografia;

Art 7º Os LMRs provisórios terão prazo de vigência por um período máximo de 24 (vinte e quatro) meses, após a publicação na monografia do ingrediente ativo, até que se determine, por meio de estudos de resíduos os LMRs das Culturas Representativas dos sub-grupos (Anexo I - Tabela 2), quando será estabelecido o LMR definitivo.

§1º Caso não seja apresentado o estudo de resíduos para estabelecimento de LMR para a cultura representativa do subgrupo, a cultura de suporte fitossanitário insuficiente será excluída da monografia do ingrediente ativo cujo LMR foi extrapolado;

§2º O valor do LMR provisório será considerado definitivo de acordo com os dados relatados nos estudos de resíduos para a cultura representativa de cada sub-grupo, desde que não haja impacto relevante no cálculo da ingestão diária aceitável.

Art. 8º Uma vez estabelecido o LMR definitivo para a cultura representativa do sub-grupo, este poderá ser extrapolado para qualquer uma das culturas de suporte fitossanitário insuficiente do respectivo sub-grupo.

Parágrafo único. Caso um ingrediente ativo esteja registrado para a cultura representativa do sub-grupo (Anexo I, Tabela 2), mas não para uma cultura representativa do grupo (Anexo I, Tabela 1), o LMR poderá ser extrapolado diretamente da cultura representativa do sub-grupo, desde que seja realizado o estudo de resíduos conforme inciso II do art. 6º da presente Instrução Normativa Conjunta.

Art. 9º Os LMRs definitivos extrapolados a partir da cultura representativa do sub-grupo serão avaliados em programas oficiais de monitoramento de resíduos para a observação da compatibilidade entre os LMRs das culturas representativas e de suporte fitossanitário insuficiente.

Parágrafo único. Caso seja observada incompatibilidade entre os LMRs das Culturas representativas e de suporte fitossanitário insuficiente, deverá ser realizado estudo de resíduos para a cultura de suporte fitossanitário insuficiente visando estabelecimento de LMR.

Art. 10. O pleito de registro de agrotóxicos e afins para culturas com suporte fitossanitário insuficiente deverá ser submetido pelo requerente e sua avaliação obedecerá ao disposto no art. 10 do Decreto 4.074, de 4 de janeiro de 2002.

Art. 11. O pleito de inclusão de culturas com suporte fitossanitário insuficiente no registro de agrotóxico e afins deverá ser submetido pelo titular do registro deste e sua avaliação obedecerá ao disposto no [art. 22](#),
§ 2º, inciso I, do Decreto 4.074, de 4 de janeiro de 2002.

Art. 12. Deverão ser apresentados para avaliação das inclusões de culturas com suporte fitossanitário insuficiente nas indicações de uso de agrotóxicos e afins os seguintes documentos:

I - laudo técnico que atestem a eficiência e praticabilidade agronômica para o alvo biológico em questão, bem como fitotoxicidade na Cultura indicada como Representativa do Sub-grupo constante no Anexo 1, de acordo com as normas vigentes do MAPA para esta finalidade;

II - demais documentos exigidos no Anexo II, itens 18.2, 18.3 e 18.8 do Decreto 4.074, de 2002.

§ 1º O limite máximo de resíduos e o intervalo de segurança na aplicação dos agrotóxicos e afins, referentes às culturas a serem incluídas na indicação de uso, serão definidos pelos órgãos federais responsáveis pela saúde e agricultura, baseado nos limites máximos de resíduos e intervalo de segurança estabelecidos para a cultura representativa do grupo, atendendo aos requisitos estabelecidos por esta Instrução Normativa Conjunta;

§ 2º Os limites máximos de resíduos definidos por meio de extrapolação para as culturas contempladas nesta Instrução Normativa Conjunta serão publicados em monografia referente ao ingrediente ativo;

§ 3º Sintomas de fitotoxicidade detectados nas culturas extrapoladas acarretarão no cancelamento da indicação de uso, devendo ser conduzidos novos testes para a nova indicação daquele ingrediente ativo.

Art. 13. A inclusão das indicações de uso nos rótulos e bulas dos agrotóxicos e afins deverá atender os seguintes requisitos:

I - cultura representativa do sub-grupo deve estar contemplada na indicação do agrotóxico ou afim;

II - a quantidade de ingrediente ativo aplicada deve ser igual ou inferior àquela indicada durante o ciclo ou safra da cultura representativa;

III - o Intervalo de Segurança deve ser igual ou superior àquela indicado para a cultura representativa. Parágrafo único. Poderá haver restrições quanto à inclusão de culturas na indicação de uso dos agrotóxicos e afins, conforme avaliação técnica dos Órgãos Federais responsáveis pela agricultura, saúde e meio ambiente.

Art. 14. Os Órgãos Federais responsáveis pelos setores de Agricultura, Saúde e Meio Ambiente, poderão, de acordo com suas atribuições, solicitar a exclusão de cultura da monografia do ingrediente ativo cujo LMR foi extrapolado.

Parágrafo único. No caso de exclusão da cultura da monografia do ingrediente ativo, a produção agrícola tratada com o mesmo, na vigência da autorização, a critério dos órgãos competentes, poderá ser comercializada.

Art. 15. Todos os pleitos serão submetidos a avaliação prévia conjunta pelos Órgãos Federais responsáveis pelos setores de Agricultura, Saúde e Meio Ambiente segundo os critérios de conveniência e necessidade.

Art. 16. Os casos omissos serão decididos pelos Órgãos Federais responsáveis pelos setores de Agricultura, Saúde e Meio Ambiente.

Art. 17. Esta Instrução Normativa Conjunta entra em vigor na data de sua publicação. INÁCIO AFONSO KROETZ

Secretário de Defesa Agropecuária

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ANEXO I

Agrupamento de culturas.

Tabela 1. Agrupamento de Culturas para Extrapolação de LMRs.

Grupos	Culturas Representativas	Agrupamento de culturas
1. Frutas com casca não comestível	Citros (<i>Citrus</i> sp.), Melão (<i>Cucumis melo</i>).	Abacate (<i>Persea americana</i>), Abacaxi (<i>Ananas comosus</i>), Cacau (<i>Theobroma cacao</i>), Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i>), Guaraná (<i>Paullinia cupana</i>), Maracujá (<i>Passiflora</i> sp.), Melancia (<i>Citrullus vulgaris</i>), Pinha (<i>Anonas</i> sp.), Mamão (<i>Carica papaya</i>).
2. Frutas com casca COMESTÍVEL	Maçã (<i>Malus domestica</i>), Uva (<i>vitis vinífera</i>)	Acerola (<i>Malpighia emarginata</i>), Amora (<i>Morus</i> sp.), Ameixa (<i>Prunus salicina</i>), Azeitona (<i>Olea europea</i>), Caju (<i>Anacardium occidentale</i>), Caqui (<i>Diospyros kaki</i>), Carambola (<i>Averrhoa carambola</i>), Figo (<i>Ficus carica</i>), Framboesa (<i>Rubus</i> sp.), Goiaba (<i>Psidium guajava</i>), Marmelo (<i>Cydonia oblonga</i>), Nectarina (<i>Prunus persica</i> var. <i>nucipersica</i>), Nêspera (<i>Eriobotrya japonica</i>), Pêssego (<i>Prunus persica</i>), Pitanga (<i>Eugenia uniflora</i>), Kiwi (<i>Actinidia chinensis</i>), Pêra (<i>Pyrus communis</i>), Morango (<i>Fragaria</i> sp.), Mirtilo (<i>Vaccinium myrtillus</i>)

3. Raízes, tubérculos e bulbos	Batata (<i>Solanum tuberosum</i>), Cenoura (<i>Daucus carota</i>).	Batata doce (<i>Ipomoea batatas</i>), Beterraba (<i>Beta vulgaris</i>), Cará (<i>Dioscorea alata</i>), Gengibre (<i>Zingiber officinale</i>), Inhame (<i>Dioscorea</i> spp.), Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>), Mandioquinha-salsa (<i>Arracacia xanthorrhiza</i>), Nabo (<i>Brassica nabus</i>), Rabanete (<i>Raphanus sativus</i>).
4. Hortaliças folhosas	Alface (<i>Lactuca sativa</i>), Repolho (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>), Couve (<i>Brassica oleracea</i>)	Agrião (<i>Nasturtium officinale</i>), Alho Porro (<i>Allium porrum</i>), Almeirão (<i>Cichorium intybus</i>), Brócolos (<i>Brassica oleracea</i>), Cebolinha (<i>Allium fistulosum</i>), Chicória (<i>Chichorium endivia</i>), Coentro (<i>Coriandrum sativum</i>), Couve-flor (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>), Couve chinesa (<i>Brassica rapa</i>), couve-de-bruxelas (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i>), Espinafre (<i>Spinacea oleracea</i>), Manjericão (<i>Ocimum basilicum</i>), Rúcula (<i>Eruca sativa</i>), Salsa (<i>Petroselinum crispum</i>).
5. Hortaliças não folhosas	Tomate (<i>Solanum lycopersici</i>), Pepino (<i>Cucumis sativus</i>), Pimentão (<i>Capsicum annuum</i>).	Abóbora (<i>Curcubita moschata</i>), Abobrinha (<i>Curcubita pepo</i>), Berinjela (<i>Solanum melogena</i>), Chuchu (<i>Sechium edule</i>), Jiló (<i>Solanum jilo</i>), Maxixe (<i>Cucumis anguria</i>), Pimenta (<i>Capsicum</i> sp.), Quiabo (<i>Abelmoschus esculentus</i>).
6. Leguminosas e Oleaginosas	Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Soja (<i>Glycine max</i>).	Ervilha (<i>Pisum sativum</i>), Grão-de-bico (<i>Cicer arietinum</i>), Lentilha (<i>Ervum lens</i>), Canola (<i>Brassica napus</i>), Gergelim (<i>Sesamum indicum</i>), Girassol (<i>Ligustrum lucidum</i>), Linhaça (<i>Linum usitatissimum</i>).
7. Palmáceas e Nozes	Coco (<i>Cocus nucifera</i>)	Dendê (<i>Elaeis guineensis</i>), Pupunha (<i>Bactrys gasipaes</i>) Noz-macadâmia (<i>Macadamia integrifolia</i>).

Tabela 2. Agrupamento de Culturas para realização de Extrapolação de LMRs e Estudos de Resíduos.

Sub-grupos	Culturas representativas	Culturas de suporte fitossanitário insuficiente
Sub-grupo 1A	Abacaxi (Ananas comosus).	Abacaxi (Ananas comosus), Melancia (Citrullus vulgaris), Pinha (Ananas sp.).
Sub-grupo 1B	Mamão (Carica papaya), Abacate (Persea americana), Maracujá (Passiflora sp.).	Abacate (Persea americana), Cacau (Theobroma cacao), Cupuaçu (Theobroma grandiflorum), Guaraná (Paullinia cupana), Maracujá (Passiflora sp.).
Sub-grupo 2A	Morango (Fragaria vesca)	Acerola (Malpighia emarginata), Amora (Morus sp.), Azeitona (Olea europea), Figo (Ficus carica), Framboesa (Rubus sp.), Pitanga (Eugenia uniflora).
Sub-grupo 2B	Goiaba (Psidium guajava), Caqui (Diospyros kaki).	Caju (Anacardium occidentale), Caqui (Diospyros kaki), Goiaba (Psidium guajava), Kiwi (Actinidia chinensis).
Sub-grupo 2C	Pêssego (Prunus persica), Ameixa (Prunus salicina).	Ameixa (Prunus salicina), Marmelo (Cydonia oblonga), Nectarina (Prunus persica var. nucipersica), Nêspera (Eriobotrya japonica), Pêssego (Prunus persica).
Sub-grupo 3A	Beterraba (Beta vulgaris), Rabanete (Raphanus sativus)	Batata doce (Ipomoea batatas), Beterraba (Beta vulgaris), Cará, Gengibre (Zingiber officinale), Inhame (Dioscorea spp.), Mandioca (Manihot esculenta), Mandioquinha-salsa (Arracacia xanthorriza), Nabo (Brassica nabus).

Sub-grupo 4A	Alface (<i>Lactuca sativa</i>)	Agrião (<i>Nasturtium officinale</i>), Alho Porro (<i>Allium porrum</i>), Almeirão (<i>Cichorium intybus</i>), Cebolinha (<i>Allium fistulosum</i>), Chicórea (<i>Chichorium endivia</i>), Coentro (<i>Coriandrum sativum</i>), Espinafre (<i>Spinacea oleracea</i>), Manjericão (<i>Ocimum basilicum</i>), Rúcula (<i>Eruca sativa</i>), Salsa (<i>Petroselinum crispum</i>).
Sub-grupo 4B	Repolho (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>), Couve (<i>Brassica oleracea</i>).	Repolho (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>), Brócolos (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>), Couve (<i>Brassica oleracea</i>), Couve-flor (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>), Couve chinesa (<i>Brassica rapa</i>), Couve-de-bruxelas (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i>).
Sub-grupo 5A	Pimentão (<i>Capsicum annuum</i>)	Berinjela (<i>Solanum melogena</i>), Jiló (<i>Solanum jilo</i>), Pimenta (<i>Capsicum</i> sp.).
Sub-grupo 5B	Pepino (<i>Cucumis sativus</i>)	Abóbora (<i>Curcubita moschata</i>), Abobrinha (<i>Curcubita pepo</i>), Chuchu (<i>Sechium edule</i>), Maxixe (<i>Cucumis anguria</i>), Quiabo (<i>Abelmoschus esculentus</i>).
Sub-grupo 6A	Ervilha (<i>Pisum sativum</i>)	Grão-de-bico (<i>Cicer arietinum</i>), Lentilha (<i>Ervum lens</i>).
Sub-grupo 6B	Girassol (<i>Ligustrum lucidum</i>)	Canola (<i>Brassica napus</i>), Gergelim (<i>Sesamum indicum</i>), Linhaça (<i>Linum usitatissimum</i>).
Sub-grupo 7A	Coco (<i>Cocos nucifera</i>)	Dendê (<i>Elaeis guineensis</i>), Pupunha (<i>Bactrys gasipaes</i>).

Anexo C – LEI Nº 3.646, DE 22 DE OUTUBRO DE 1959***Cria a Escola de Viticultura e Enologia de Bento Gonçalves, no Estado do Rio Grande do Sul, e dá outras providências.***

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, faço saber que o CONGRESSO NACIONAL decreta e eu sanciono a seguinte Lei: **Art. 1º** É criada, no Ministério da Agricultura, a Escola de Viticultura e Enologia de Bento Gonçalves, no Estado do Rio Grande do Sul, subordinada ao Instituto de Fermentação, do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas, do Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas.

Art. 2º A Escola de Viticultura e Enologia de Bento Gonçalves terá sede na área territorial da Estação de Enologia de Bento Gonçalves, funcionando ambas as instituições em perfeita articulação, de forma a atender aos interesses do ensino e da pesquisa vitivinícola.

Art. 3º A Escola de Viticultura e Enologia de Bento Gonçalves manterá os seguintes cursos:

- a) curso técnico de viticultura e enologia, de grau médio;
- b) cursos de aperfeiçoamento de um ou mais assuntos de viticultura e enologia, destinados a técnicos de nível médio;
- c) cursos avulsos para viticultores e vinicultores;
- d) cursos de treinamento e estágios para trabalhadores rurais e cantineiros.

§ 1º O curso técnico de Viticultura e Enologia, com a duração de três anos, obedecerá às normas estabelecidas no Decreto-lei nº 9.613, de 20 de agosto de 1946, e será um dos cursos de formação do 2º ciclo de ensino agrícola, previstos no § 1º do art. 9º do citado diploma legal.

Art. 4º O Poder Executivo expedirá o regulamento para a execução desta lei, o qual discriminará a seriação das disciplinas constituintes dos cursos e disporá sobre a organização dos programas de ensino e práticas educativas.

Art. 5º Além dos cursos previstos no art. 3º, a escola manterá um serviço de extensão agrícola visando a divulgar conhecimentos técnicos de viticultura e enologia na região em que está sediada.

Art. 6º É criado, no Quadro Permanente do Ministério da Agricultura, um cargo isolado, de provimento em comissão, símbolo CC-6, de Diretor da Escola de Viticultura e Enologia de Bento Gonçalves.

Art. 7º Será facultada a admissão de professores, técnicos, auxiliares de administração e pessoal de campo mediante pagamento de horas de aula para os primeiros e de prestação de serviços para os demais.

Art. 8º Para atender às despesas de qualquer natureza com a construção, instalação e manutenção da escola de que trata esta lei, serão incluídos no orçamento geral da União os necessários recursos financeiros.

Art. 9º Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 22 de outubro de 1959; 138º da Independência e 71º da República.

JUSCELINO KUBITSCHEK

Anexo D - Classificação dos Vinhos

TIPO	Características
Tintos	Produzidos com enorme variedade de uvas, com resultados que variam com a região e as técnicas de produção empregadas.
Branco Secos	Feitos geralmente com uvas brancas (na verdade, de casca verde).
Branco Doces	Chamados de vinhos de sobremesa, seu açúcar vem da própria uva
Rosés	Produzidos com uvas tintas, cuja casca é retirada no meio do processo, de forma que tinja apenas levemente o vinho
Espumantes	Feitos de uvas brancas ou tintas, resultando em um vinho branco ou rosé, com gás
Fortificados	Produzidos como vinhos de mesa, têm adição de álcool, são mais doces e têm maior durabilidade

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do Cadastro Vitícola da EMBRAPA Uva e Vinho

Anexo E – Classificação das Uvas

UVAS TINTAS	UVAS BRANCAS	UVAS HÍBRIDAS
Cabernet Sauvignon	Chardonnay	Isabel Precoce
Merlot	Sauvignon Blanc	Concord Clone 30
Barbera	Moscato	Dona Zilé
Pinot Noir	Riesling Renano	Tardia de Caxias
Pinotage	Pinot Grigio	Moscato Embrapa
Bonarda	Peperella	BRS Rúbea
Cabernet Franc	Prosecco	BRS Lorena
Gamay	Sémillon Sauternes	BRS Morena
Syrah	Trebbiano	BRS Clara
Tannat	Gewurztraminer	BRS Linda
Tempranillo	Malvasia Amarela	BRS Cora
Touriga Nacional	Malvasia Bianca	BRS Violeta
Sangiovese	Malvasia Di Candia	BRS Margot
Bordô	Malvasia Verde	BRS Carmem
Concord	Riesling Itálico	
Isabel	Viognier	
Malbec	Niágara	
Carmenére	Niágara Rosada	
	Goethe	
	Flora	
	Chenin Blanc	

Fonte: elaborado pela autora, com base em dados do Cadastro Vitícola da EMBRAPA Uva e Vinho.

Anexo F – Glossário

ACIDEZ - essencial para a vida e vitalidade de todos os vinhos. Num vinho de mesa seco e equilibrado deve estar entre 0,6% a 0,75% do volume.

ACIDEZ FIXA - compreende ácidos encontrados nas uvas mais os produzidos durante a fermentação.

ACIDEZ TOTAL - combinação de acidez fixa com acidez volátil.

ACIDEZ VOLÁTIL - consiste principalmente de ácido acético.

ACIDO TARTÁRICO -ácido natural do vinho. Pode formar cristais inofensivos na garrafa ou na rolha, principalmente em vinhos brancos mantidos à baixa temperatura.

AÇÚCAR RESIDUAL - quantidade que sobra após a fermentação terminar de forma natural ou artificial, expressa em gramas por litro.

ÁLCOOL - no vinho, é o etanol ou álcool etílico. É um composto químico formado pela ação de leveduras no açúcar das uvas durante a fermentação.

ÁLCOOL POR VOLUME - nível de álcool num vinho, expresso em percentagem numérica do volume.

AROMA PRIMÁRIO - sensação olfativa que lembra uvas frescas e maduras.

AROMA SECUNDÁRIO - sensação olfativa resultante da fermentação.

AROMA TERCIÁRIO - também chamado bouquet, é a sensação olfativa que o vinho desenvolve depois de engarrafado e envelhecido.

AVA - American Viticultural Area - denominação oficial nos Estados Unidos para áreas vitícolas geograficamente delimitadas (exemplo: Napa Valley).

BOTRYTIS CINEREA - um fungo benéfico e até desejável que ataca as uvas sob certas condições climáticas. Elas perdem a água e concentram açúcar e ácidos.

BRIX - unidade de medida do conteúdo de açúcar da uva, indicando o grau de maturação. Outras unidades são denominadas Oechsle e Baumé.

BRUT - termo reservado para espumantes, significando seco.

CHAPTALIZAÇÃO - adição de açúcar ao mosto a fim de elevar o teor alcoólico do vinho.

CORPO - a impressão de peso ou plenitude na boca, resultado da combinação de álcool, glicerina e açúcar.

DECANTAÇÃO - passagem lenta do vinho da garrafa para um outro recipiente chamado decanter. Serve para separar eventuais sedimentos do vinho ou para aeração.

DENOMINAÇÃO DE ORIGEM - sistema oficial adotado por vários países para garantir a origem e qualidade dos vinhos (exemplos:, AOC, DO, DOC, DOCG, IPR, VDQS, VR, etc.)

DIÓXIDO DE ENXOFRE - ou anidrido sulfuroso (SO₂). Composto químico adicionado no processo para evitar a oxidação do vinho. Tem também propriedades anti-sépticas.

ENÓFILO - pessoa que aprecia e estuda os vinhos.

ENÓLOGO - especialista da ciência do vinho e da vinificação. Certas praticas enológicas não podem ser efetuadas sem a presença e controle de um enólogo.

EQUILÍBRIO - relação harmoniosa entre ácidos, álcool, fruta, tanino e outros elementos naturais encontrados no vinho. Nenhum deles deve ser dominante.

ESPUMANTE - vinho com gás carbônico, efervescente; nos de qualidade o gás é resultante da fermentação

FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA - processo bioquímico pelo qual leveduras convertem o açúcar (glicose, frutose) em álcool e gás carbônico. Transforma suco de uva em vinho.

FERMENTAÇÃO MALOLÁTICA - fermentação secundária que ocorre com a maioria dos vinhos, convertendo ácido málico em láctico para reduzir a acidez total.

FOXADO - característica aromática de cepas americanas, como Isabel, Taylor e Clinton, causada por antranilato de metila. Os vinhos são desagradáveis e de conservação difícil.

LÁGRIMAS - ou "pernas" que escorrem na parede dos copos depois de beber, resultam da diferença da velocidade de evaporação entre a água e o álcool.

LEVEDURAS - micro organismos que produzem enzimas responsáveis pela fermentação, convertendo o açúcar em álcool.

MACERAÇÃO - durante a fermentação, o contato das cascas e sólidos com o vinho, onde o álcool age como um solvente para extrair a cor, taninos e aroma das cascas.

MACERAÇÃO CARBÔNICA - fermentação das uvas tintas inteiras, não prensadas, numa atmosfera de dióxido de carbono (exemplo: Beaujolais Nouveau)

MÉTODO CHAMPENOISE - processo no qual o vinho base sofre a segunda fermentação na própria garrafa para formar as borbulhas. É o único método utilizado em Champagne.

MÉTODO CHARMAT - processo de produzir vinhos espumantes com a segunda fermentação feita em tanques pressurizados.

MÉTODO CLASSICO - ou tradicional. Termos para identificar espumantes elaborados pelo Método Champenoise fora da região de Champagne.

PH - medida química para determinar acidez/alcalinidade. Nos vinhos, a relação deve se situar dentro de valores desejáveis.

PHYLLOXERA - um pulgão que ataca as raízes das videiras. Causou a devastação mundial das vinhas no final do século 19.

RETROGOSTO - identifica o aroma e sabor deixado pelo vinho na boca após ser engolido. Grandes vinhos têm retrogosto rico, complexo e prolongado.

TANINO - substância natural encontrada no vinho, essencial para a estrutura dos tintos. É derivado principalmente das cascas, sementes e engaços. Tem um sabor adstringente.

TERROIR - meio ambiente com características próprias para produzir vinhos originais e de qualidade. Constitui um dos fundamentos dos sistemas de denominação de origem.

VINHO FORTIFICADO - denota um vinho que teve seu teor alcoólico aumentado pela adição de aguardente vínica (exemplos: Vinho do Porto, Jerez, Madeira, VDN).

VINHO VARIETAL - vinho identificado com o nome da variedade da uva no rótulo. É preciso que exista um mínimo dessa uva, normalmente 75% na maioria dos países.

VITIS VINIFERA - espécie botânica de uvas destinadas à produção de vinhos de qualidade, com milhares de variedades. Na prática, são utilizadas cerca de cinquenta. É o nome científico das vinhas européias.

VITIS LABRUSCA – espécie botânica de uvas destinadas à produção de sucos e consumo *in natura*. É o nome científico das uvas americanas.

Glossário elaborado com dados da EMBRAPA e dos seguintes sites:

<http://www.academiadovinho.com.br/biblioteca/glossari.htm>

<http://www.imigrantesbebidas.com.br/vinho/glossario.php>

Anexo G – Dados Técnicos

Dados técnicos sobre as regiões vitivinícolas do Brasil

Campanha e Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul.

Área:	Aprox. 1.500 hectares
Produtividade	Entre 8 e 12 t/ha
Localização Geográfica:	Latitude 29°45'23''S longitude 57°05'37''W (município de Uruguaiiana) Latitude 31°33'45''S longitude 53°26'15''W (município de Pinheiro Machado)
Altitude	De 75m a 240m.
Temperatura Média Anual	De 17,6° a 20,2°
Precipitação Pluviométrica Média	1.367 mm a 1.444 mm
Umidade Relativa do Ar (média)	De 71% a 76%
Principais Uvas	Cabernet Sauvignon, Merlot, Tannat, Cabernet Franc, Pinot Noir, Touriga Nacional, Tempranillo, Chardonnay, Sauvignon Blanc, Pinot Grigio, Trebbiano.

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do Instituto Brasileiro do Vinho - IBRAVIN

Serra Gaúcha (Nordeste do Rio Grande do Sul)

Área:	Aprox. 40.000 hectares
Produtividade	Entre 10 e 30 t/ha
Localização Geográfica:	Latitude 29°S longitude 51°W
Altitude	De 600 a 800 m
Temperatura Média Anual	Em torno de 17,2 °C
Precipitação Pluviométrica Média	Em torno de 1.700 mm
Umidade Relativa do Ar (média)	Em torno de 76%
Principais Uvas	Moscato Branco, Riesling Itálico, Chardonnay, Trebbiano, Cabernet Sauvignon, Merlot, Cabernet Franc, Tannat, Ancellota e Pinotage

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do Instituto Brasileiro do Vinho - IBRAVIN

Vale do Rio do Peixe (Santa Catarina)

Área:	Aprox. 2.200 hectares
Produtividade	-----
Localização Geográfica:	Latitude 27°S longitude 51°W
Altitude	De 600 a 800 m
Temperatura Média Anual	Em torno de 17,1°C
Precipitação Pluviométrica Média	Em torno de 1.800 mm
Umidade Relativa do Ar (média)	80%
Principais Uvas	Isabel, Niágara Branca, Niágara Rosada, Ives, Courdec 13

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do Instituto Brasileiro do Vinho - IBRAVIN

Região Sul de Santa Catarina

Área:	Aprox. 90 hectares
Produtividade	-----
Localização Geográfica:	Latitude 28°S longitude 49°W
Altitude	-----
Temperatura Média Anual	-----
Precipitação Pluviométrica Média	-----
Umidade Relativa do Ar (média)	-----
Principais Uvas	Goethe

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do Instituto Brasileiro do Vinho - IBRAVIN

Leste de São Paulo

Área:	Aprox. 7.250 hectares
Produtividade	-----
Localização Geográfica:	Latitude 23°S longitude 47°W
Altitude	900 m
Temperatura Média Anual	Em torno de 19,5%
Precipitação Pluviométrica Média	Em torno de 1.400 mm
Umidade Relativa do Ar (média)	Em torno de 70,6%
Principais Uvas	Niágara Rosada, Itália, Rubi, Benitaka, Seibel 2

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do Instituto Brasileiro do Vinho - IBRAVIN

Sul de Minas Gerais

Área:	Aprox. 350 hectares
Produtividade	8 t/ha
Localização Geográfica:	Latitude 21°S longitude 40°W
Altitude	Em torno de 1.150 m
Temperatura Média Anual	Em torno de 19°C
Precipitação Pluviométrica Média	Em torno de 1.500 mm
Umidade Relativa do Ar (média)	Em torno de 75%
Principais Uvas	Bordô, Jaquez, Ives, Niágara Rosada, Niágara Branca

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do Instituto Brasileiro do Vinho - IBRAVIN

Norte do Paraná

Área:	Aprox. 4.000 hectares
Produtividade	-----
Localização Geográfica:	Latitude 23°S longitude 51°W
Altitude	Entre 250 e 800 m
Temperatura Média Anual	Em torno de 20,7°C
Precipitação Pluviométrica Média	Em torno de 1.600 mm
Umidade Relativa do Ar (média)	Em torno de 73%
Principais Uvas	Itália, Rubi, Benitaka, Brasil, Niágara Rosada

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do Instituto Brasileiro do Vinho - IBRAVIN

Nordeste de São Paulo

Área:	Aprox. 900 hectares
Produtividade	-----
Localização Geográfica:	Latitude 20°S longitude 50°W
Altitude	De 450 m a 550 m
Temperatura Média Anual	Em torno de 22,3°C
Precipitação Pluviométrica Média	Em torno de 1.300 mm
Umidade Relativa do Ar (média)	-----
Principais Uvas	Itália, Rubi, Benitaka, Niágara Rosada

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do Instituto Brasileiro do Vinho - IBRAVIN

Norte de Minas Gerais

Área:	Aprox. 500 hectares
Produtividade	-----
Localização Geográfica:	Latitude 17°S longitude 44°W
Altitude	Em torno de 470 m
Temperatura Média Anual	Em torno de 23°
Precipitação Pluviométrica Média	Em torno de 1.050 mm
Umidade Relativa do Ar (média)	-----
Principais Uvas	Itália, Rubi, Benitaka, Brasil, Niágara Rosada, BRS Clara, BRS Morena, BRS Linda

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do Instituto Brasileiro do Vinho - IBRAVIN

Vale do Submédio São Francisco

Área:	Aprox. 10.500 hectares
Produtividade	-----
Localização Geográfica:	Latitude 9°S longitude 40°W
Altitude	Em torno de 350 m
Temperatura Média Anual	Em torno de 26°C
Precipitação Pluviométrica Média	Em torno de 500 mm
Umidade Relativa do Ar (média)	Em torno de 50%
Principais Uvas	Itália, Festival (Sugraone ou Superior), Thompson Seedless, Crimson Seedless, Syrah, Cabernet Sauvignon, Ruby Cabernet, Moscato Canelli, Chenin Blanc

Fonte: elaborado pela autora com base em dados do Instituto Brasileiro do Vinho - IBRAVIN