

CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS PROSPECTIVOS EM SISTEMA AGROALIMENTAR DE VACARIA, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Camargo, Maria Emilia¹
Priesnitz Filho, Walter²
Silva, João Lindomar Serafini³
Malafaia, Guilherme Cunha⁴
Cruz, Márcia Rohr⁵
Motta, Marta Elisete Ventura⁶

Recibido: 29-11-2012 Revisado: 01-01-2013 Aceptado: 24-04-2013

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi a construção de cenários prospectivos para a fruticultura da região de Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil. Os cenários prospectivos representam uma importante ferramenta para a gestão de negócios, pois com esta ferramenta é possível se traçar alternativas sobre o futuro através de uma sucessão lógica de eventos, identificando-se os gargalos e os pontos fortes do setor que se está analisando sob condições de incertezas. Os referenciais teóricos utilizados para o desenvolvimento deste estudo foram o Sistema Agroalimentar Local e os Cenários Prospectivos, tendo como objeto de estudo a fruticultura. Foi utilizada a pesquisa quali-quantitativa, com uma abordagem sistêmica, considerando-se as várias inter-relações presentes no objeto de estudo. Para a construção dos cenários utilizou-se a metodologia Grumbach, baseando-se no método Delphi e no método da matriz de impactos cruzados. Como principais resultados, constam três cenários que representaram 82,40% da probabilidade total de ocorrência de todos os cenários considerados

¹ Bacharel em Administração (Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Brasil); Mestre em Engenharia de Produção (UFSM, Brasil); Doutora em Engenharia de Produção (UFSC-Brasil). Professora do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul – UCS, Brasil. **Endereço:** Av. João Machado Soares, 3199, CEP: 97110-000. Santa Maria, RS, Brasil. **Phone:** +55-5532261348; **e-mail:** kamargo@terra.com.br

² Bacharel em Sistemas de Informação (Universidade de Franca – UNIFRAN, Brasil); Mestre em Sistemas de Informação (UFSC, Brasil). Professor do CTISM da Universidade Federal de Santa Maria. **Endereço:** Av. João Machado Soares, 3199, CEP: 97110-000. Santa Maria, RS, Brasil. **Phone:** +55-55-32262311; **e-mail:** walterpf@gmail.com; prof.walter@gmail.com

³ Bacharel em Administração (Universidade de Caxias do Sul – UCS, Brasil); Mestre em Administração (UCS-Brasil). Gerente de Negócios do Banrisul, Vacaria, RS. **Endereço:** Campus Universitário de Caxias do Sul, Bloco F, sala 401, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - CEP 95070-560 - Caxias do Sul – RS, Brasil. **Phone:** +55-5432182011; **e-mail:** joao_serafini@hotmail.com

⁴ Bacharel em Administração (Universidade da Região da Campanha – URCAMP, Brasil); Mestre em Economia Rural (Universidade Federal de Viçosa – UFV, Brasil); Doutor em Agronegócio (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Brasil). Professor do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul, Brasil. **Endereço:** Campus Universitário de Caxias do Sul, Bloco F, sala 401, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – CEP 95070-560 – Caxias do Sul – RS, Brasil. **Phone:** +55-543218-2011; **e-mail:** gcmalafaia@gmail.com

⁵ Bacharel em Educação Física (UCS, Brasil); Mestre em Administração (UCS, Brasil); Doutoranda em Administração (UCS, Brasil). **Endereço:** Rua Dom José Baréa, 2310 apto 201, Bairro Exposição, CEP 95084-100. Caxias do Sul RS. **Phone:** +55-5430281998; **e-mail:** marciarohrcruz@gmail.com

⁶ Bacharel em Ciências Contábeis (UCS, Brasil); Mestre em Administração (UCS, Brasil); Doutoranda em Administração (UCS, Brasil). **Endereço:** Campus Universitário de Caxias do Sul, Bloco F, sala 401, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - CEP 95070-560 – Caxias do Sul – RS, Brasil. **Phone:** +55-543218-2011; **e-mail:** memotta@terra.com.br

pelo método, nos quais foram identificados os cenários: o mais provável, o de tendência e o ideal, para o caso dos sistemas agroalimentares alternativos de frutas para a região de Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil. Através dos cenários obtidos pode-se identificar antecipadamente as ameaças e as oportunidades, diminuindo a incerteza e permitindo a adequação das ações estratégicas ao equilíbrio do setor de fruticultura. Os resultados obtidos neste estudo podem contribuir para subsidiar desenvolvimento de novas pesquisas no setor da fruticultura. Assim, ao final, apresenta-se algumas sugestões de estudos futuros.

Palavras-chave: sistema agroalimentar local, cenários prospectivos, visão sistêmica, incertezas, fruticultura.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue la construcción de escenarios prospectivos para la fruticultura de la región de Vacaria, en Rio Grande do Sul, Brasil. Los escenarios prospectivos constituyen una importante herramienta para la gestión de negocios, pues con esta herramienta es posible trazar alternativas sobre el futuro a través de una sucesión lógica de eventos, identificando los cuellos de botella y los puntos fuertes del sector objeto de análisis bajo condiciones de incertidumbre. Los referenciales teóricos utilizados para el desarrollo de este estudio fueron el Sistema Agroalimentario Local y los Escenarios Prospectivos, así como la fruticultura como enfoque de estudio. Es una investigación de tipo cuali-cuantitativa, con abordaje sistémico, en la que se consideraron las diversas interrelaciones presentes en el objeto del estudio. Para la construcción de los escenarios se utilizó la metodología Grumbach, basada en el método Delphi, junto con el método de la matriz de impactos cruzados. Como principales resultados, con base en la matriz de impactos cruzados, fueron seleccionados tres escenarios que representan 82,40% de la probabilidad total de ocurrencia de todos los escenarios considerados por el método. El más probable fue el de tendencia, ideal para el caso de los sistemas agroalimentarios alternativos de frutas para la región de Vacaria en Rio Grande do Sul, Brasil. A través de los escenarios obtenidos se pueden identificar anticipadamente las amenazas y las oportunidades, disminuyendo así la incertidumbre y permitiendo la adecuación de las acciones estratégicas para el equilibrio del sector frutícola. Los resultados obtenidos también pueden contribuir para subsidiar el desarrollo de nuevas investigaciones en el sector de la fruticultura. Así, finalmente, se presentan algunas propuestas para investigaciones futuras.

Palabras clave: sistema agroalimentario local, escenarios futuros, visión sistémica, incertidumbre, fruticultura, Rio Grande do Sul, Brasil

ABSTRACT

This research aims at constructing prospective scenarios for fruit growing in the Vacaria region, Rio Grande do Sul, Brazil. Prospective scenarios represent an important tool for business management, because they make possible to trace options on the future through a logical sequence of events, identifying bottlenecks and strengths of the sector under uncertainty conditions. The theoretical references used to develop this study were the Local Agri-food System, Prospective Scenarios, and fruit growing approach. A qualitative-quantitative approach, in a systemic research, was used by considering the numerous relationships that presents fruit growing. For the construction of the scenarios, we used Grumbach methodology, based on the Delphi and the cross-impact matrix methods. On the basis of the cross-impact matrix, three scenarios were selected, representing 82.40% of the total probability of occurrences of all scenarios considered by the method: the most probable was the trend scenario, ideal for alternative food systems for fruit in the Vacaria region, Rio Grande do Sul, Brazil. Such scenarios allow early identification of weaknesses and opportunities, as well as reducing uncertainty and introducing strategic actions to balance the fruit sector. The results may also help to subsidize the development of new research in the field of fruit growing. Thus, in the end, authors point out suggestions for future research.

Key words: local agri-food system, prospective scenarios, systemic vision, uncertainty, fruit farming, Rio Grande do Sul, Brazil

RÉSUMÉ

L'objectif de cette recherche consiste en la construction de scénarios prospectifs pour les fruits de la région de Vacaria, Rio Grande do Sul, Brésil. Les scénarios prospectifs représentent un outil important pour la gestion d'entreprise, parce qu'ils permettent de construire des solutions de rechange grâce à une succession logique d'événements, d'identifier les goulets d'étranglement et les points forts de l'industrie analysés dans des conditions d'incertitude. Les repères théoriques utilisés pour l'élaboration de cette étude sont le système agroalimentaire local et les scénarios prospectifs axés sur l'objet d'étude, la pomme. La recherche a été réalisée avec une approche de système, de la classe quantitative-qualitative, compte tenu de l'interdépendance de nombreux variables présentes dans l'objet de l'étude. Pour la construction des scénarios, on a utilisé la méthodologie Grumbach, basée sur la méthode Delphi et aussi la méthode de la matrice des impacts croisés. Comme principaux résultats, basés sur le tableau des croisements, trois scénarios sont été sélectionnés ; ils représentent la probabilité totale de 82,40% de tous les scénarios étudiés par la méthode dans laquelle les scénarios sont été identifiés : le très probable est la tendance et c'est l'idéal dans le cas d'alternative de systèmes agroalimentaires de la région de fruits de Vacaria, Rio Grande do Sul, Brésil. À travers les scénarios obtenus peuvent être identifiées à l'avance les menaces et opportunités, diminuant ainsi l'incertitude et permettant à la pertinence des actions stratégiques à établir un équilibre entre le secteur des fruits. Les résultats de cette étude peuvent aider à subventionner le développement de nouvelles recherches dans le secteur fruitier. En fin de compte, la recherche présente quelques suggestions pour de futures études.

Mots-clé: système agroalimentaire local, scénarios prospectifs, vision systémique, incertitude, chaîne de production fruitière, Rio Grande do Sul, Brasil

1. INTRODUÇÃO

Com as grandes mudanças que vem ocorrendo no mundo em todos os setores da economia, a necessidade de sobrevivência em ambientes de negócios caracterizados pela incerteza futura, pela competitividade e pela preocupação dos produtores de Vacaria - Rio Grande do Sul, em encontrar outras culturas alternativas ao cultivo da maçã, é que se tornou necessário, desenvolver um estudo que demonstrasse as possibilidades de novas alternativas. Considerando que o Sistema Agroalimentar alternativo das Frutas representa uma das principais áreas em que os produtores da região de Vacaria, Rio Grande do Sul, devem concentrar seus esforços para garantir a competitividade e o acesso aos mercados tanto interno como externo. Assim, torna-se importante considerar o Sistema Agroalimentar das Frutas de forma sistêmica e com visão global de todos os seus segmentos funcionais, procurando-se observar as tendências futuras. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi a construção de cenários prospectivos, que representam uma importante ferramenta para a gestão e competitividade de negócios, principalmente para o Sistema Agroalimentar das Frutas.

Os estudos prospectivos constituem-se de uma importante ferramenta para a gestão, e competitividade de negócios em ambientes de

incerteza (Schwartz, 2006). Entre muitos possíveis usos, a prospecção tecnológica pode indicar oportunidades e ameaças ao desenvolvimento tecnológico, setorial e regional, apontando gargalos, limitações, oportunidades e demandas por tecnologias. Todavia, a questão deve ser enfocada em termos de desempenhos de sistemas sociais e econômicos, onde a tecnologia, ou outros fatores de desenvolvimento vão a operar, o que implica na necessidade de se adotar a visão holística, para apoiar prospecção tecnológica.

A análise prospectiva em geral se apóia na premissa da complexidade e na necessidade de explorar e entender as relações existentes no sistema, para se estabelecer as possíveis alternativas de futuro. Ocorre que, em muitos casos, as técnicas empregadas em geral não distinguem graus de hierarquias entre as variáveis, setores e eventos; ou seja, não consideram o caráter sistêmico das relações entre esses elementos, tornando difícil a criação de um marco lógico sobre o passado e o presente, que possa apoiar a formulação de hipóteses de futuros plausíveis. Assim, toda a previsão deve fornecer segurança ao tomador de decisão, por isso deve considerar a existência de incerteza na elaboração de modelos (Martino, 1987; Porter, Roper, Mason, Rossini & Banks, 1991).

A observação do futuro é um comportamento inevitável de toda atividade de planejamento, em qualquer área de negócios. Na medida em que o ambiente organizacional se torna mais complexo, onde se aceleram as mudanças e aumentam as incertezas com relação ao futuro, cresce a necessidade de um maior rigor e sistematização na antecipação de tendências, o que tem levado ao desenvolvimento de metodologias e técnicas.

Neste sentido, a técnica de cenários permite analisar no longo prazo, em um futuro possível, os caminhos alternativos da evolução e a possibilidade de escolher as estratégias apropriadas para cada um deles. No que se refere à fruticultura, objeto deste estudo, a mesma encontra-se numa situação onde é necessário cada vez mais promover a produção.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: após esta introdução, na seção 2 descreve-se o referencial teórico; na seção 3 apresenta-se a metodologia, na seção 4 relata-se a análise e discussão dos resultados e na seção 5 são apresentadas as considerações gerais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. SISTEMA AGROALIMENTAR LOCAL

Para enfrentar os resultados indesejáveis da globalização e da modernização da agricultura sobre as regiões rurais, nos últimos anos -especialmente na Europa-, está acontecendo uma mudança da lógica de agricultura produtivista para uma lógica de agricultura multifuncional, baseada na existência de uma demanda diversificada; das oportunidades ligadas às transformações das funções das áreas rurais (agricultura de serviço), das relações com o ambiente (agricultura sustentável) e dos objetivos nacionais e regionais de desenvolvimento (Rodríguez-Borray, 2002).

Nesse contexto, ganha importância o conceito de território, onde se encaixam os aspectos econômicos, políticos, históricos, culturais e sócio-ambientais, para o desenvolvimento de vantagens competitivas. No território se busca realçar traços, como o compartilhamento tanto de visões sobre os problemas e oportunidades quanto de hábitos, rotinas e conhecimentos, bem como a inclinação dos atores à ação coletiva (Lins, 2004; Córdova, 2003). Nessa ótica, para qualquer abordagem sobre processos de transformações produtivas

no setor agropecuário, é importante uma aproximação sistêmica desse processo, onde o território assume uma singular relevância como instrumento de análise (Domínguez, 2003). O papel da aproximação geográfica, vinculada a uma aproximação social e organizacional, tem sido ressaltada desde o final dos anos setenta por economistas, no intuito de compreender as fortes dinâmicas de desenvolvimento econômico (Requier-Desjardins, 1999).

Segundo Velarde *et al.* (2002, citados por Cândido, Malafaia & Rezende, 2012), dentro de uma perspectiva de desenvolvimento local, o território pode ser abordado sob três dimensões complementares, quais sejam: o território como espaço físico, o território como uma instância de articulação de atores e o território como uma visão histórica e cultural. Ao considerar o território como uma dimensão física, estamos delimitando espacialmente a região aonde se vão estabelecer políticas de desenvolvimento. Ao considerar o território como um cenário onde se articulam diversos atores, se está colocando uma ênfase na dinâmica própria de uma realidade relacional, construída através do tempo, e na quais os agentes intervêm impondo determinadas lógicas de produção. Por último, a construção coletiva do espaço define costumes, práticas, rotinas e experiência acumulada que tem nos produtos uma forma diferenciada de produzi-los.

Para Schimitz & Nadvi (1999), a concentração geográfica é um facilitador para novas conquistas, entretanto, é necessária uma coordenação para o desenvolvimento de mão-de-obra qualificada, divisão adequada do trabalho, controle da qualidade dos produtos, padronização da produção do arranjo e conquistas de órgãos técnicos de apoio ou formação de órgãos competentes dentro do arranjo. As relações fornecedor-produtor podem ser padronizadas, facilitando a ação coletiva no combate a problemas comuns, diretamente através de instituições de auto-ajuda e indiretamente por meio dos governos locais, desenvolvendo uma relação de confiança entre os membros do arranjo.

Na visão de Lins (2004), o conceito de território significa por extensão colocar em primeiro plano a territorialidade, percebida como conjugação de ativos específicos, dificilmente encontrado com as mesmas características em

outros locais. Entende-se por ativos específicos aqueles recursos essenciais disponíveis no território, para as atividades produtivas. Esses ativos podem ser caracterizados através do conhecimento tácito difundido no arranjo local; da identidade sócio-cultural; das instituições presentes.

No caso do setor agroalimentar, o fato de utilizar os recursos naturais para produzir alimentos, faz com que esses ativos específicos ganhem uma maior relevância. Os ativos específicos relacionados à produção alimentar geram uma relação específica de proximidade do consumidor em relação ao produto consumido, se tornado assim, mais importantes que em outros setores. Esta proximidade desempenha um grande papel na avaliação da qualidade dos produtos pelo consumidor. As capacidades cognitivas dos consumidores permitem-lhes a apreensão das características dos produtos que compram. Dessa forma, as características de origem ligadas ao ambiente e a identidade cultural desempenham um papel importante. O conjunto das relações que se estabelecem nas filières entre produtores, transformadores, distribuidores e consumidores em redor da construção social da qualidade pode ser considerado como um ativo específico territorial, a partir do momento em que as «convenções de qualidade» são ligadas originalmente ao território do produto (Requier-Desjardins, 2002).

Neste sentido, tem sido desenvolvido um conceito, que numa visão sistêmica, vincula as atividades da agricultura a territórios específicos, e que trata de integrar elementos relacionados ao ambiente; a organização das sociedades rurais; qualidade dos alimentos, etc. A preocupação de investigar as inter-relações existentes entre o desenvolvimento agroalimentar local e as dinâmicas territoriais deram amplitude ao conceito de Sistemas Agroalimentares Locais (SIAL), que está diretamente relacionado com o sistema de produção alimentar local, onde o território se converte em um ator histórico e social importante (Requier-Desjardins, 1999; Boucher, Bridier, Muchnik & Requier-Desjardins, 2000).

Segundo Requier-Desjardins (2002), os SIAL são concentrações locais de pequenas empresas de transformação agroalimentar que apresentam as seguintes características: a) freqüentemente são orientados para a produção de produtos cuja

qualidade é ligada originalmente ao território; b) são baseados nos ativos específicos, recursos comuns à disposição dos atores destes sistemas, de diversas ordens; c) realizam freqüentemente uma produção coletiva de bens privados e públicos; d) possibilidade de identificar tais sistemas, ao mesmo tempo, em diversos países.

Para o Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement – CIRAD (1996), os SIAL partem da especificidade do local e suas interações com o global. São definidos como uma organização de produtores e empresas de serviços (unidades de produção agrícola, empresas agroalimentares, comerciais, de serviços, gastronômicas, etc.) associadas por suas características e seu funcionamento a um território específico.

Segundo Lins (2004), o espaço do SIAL não possui um conteúdo meramente geográfico, e sim, um espaço construído por ações coletivas, marcadas por questões culturais e regulado institucionalmente. No SIAL deve existir uma interação entre território e a cadeia produtiva (produção-distribuição-consumo) de um determinado alimento. É nessa ótica que os ativos específicos ganham notoriedade, principalmente, no que se refere à imagem que o território representa em termos de diferenciação. A imagem do território é o ponto fundamental para a sustentação dos SIAL, portanto, objeto de interesse generalizado entre os agentes.

Nesse sentido, a cooperação entre um determinado grupo de empresas, localizados geograficamente próximos, aliado à alta especificidade dos ativos presentes no território, são elementos importantes para criar oportunidades e novos espaços para a atuação das organizações frente ao ambiente competitivo e globalizado. Isso faz com que sejam superadas as barreiras criadas pelos altos custos de transações quando o mercado coordena as ações entre os atores individuais (Requier-Desjardins, 1999).

Na ótica da cadeia produtiva segundo o que diz Amaro (1998), no processo de desenvolvimento econômico do agronegócio, a visão da cadeia produtiva é particularmente útil para caracterizar a interdependência entre os diversos segmentos que compõem cada um dos setores agrícolas mais importantes, a exemplo da fruticultura. Os estudos de cada cadeia

produtiva têm por objetivo analisar as relações entre a agricultura, a indústria, o comércio e os consumidores finais, permitindo obter informações sistematizadas que servem para diversos fins, entre os quais se podem citar:

Para se caracterizar a interdependência entre os diversos segmentos que compõem cada um dos setores agrícolas mais importantes: a) elaborar cenários normativos e exploratórios, ou seja, o que deve e o que poderá ocorrer para a atividade agrícola; b) identificar oportunidades e necessidades para cada segmento/elo da cadeia produtiva; e, c) fornecer elementos e subsídios para políticas públicas e projetos privados. No Brasil, observa-se nos estudos das cadeias produtivas de frutas que o comportamento do consumidor final é ignorado ou pouco explorado, ainda que se reconheça sua importância.

2.2. OS CENÁRIOS FUTUROS PROSPECTIVOS

Os estudos prospectivos já são realizados há bastante tempo, mais especificamente desde a década de 60. Menciona-se como marco inicial a criação da Rand Corporation, nos Estados Unidos, que nasceu para dar suporte às pesquisas espaciais e militares norte-americanas e que posteriormente tornou-se o maior centro mundial de estudos prospectivos, realizando trabalhos nas mais diversas áreas do conhecimento (Grumbach, 2000). Entretanto, o seu uso passou a ser mais necessário na década de 70, em face da necessidade de se aumentar a eficiência do planejamento. Isto se deu devido, principalmente, a crise do petróleo e as restrições dos gastos governamentais (Postma & Liebl, 2005). A Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) vem apoiando programas de prospecção tecnológica em todo o mundo, com destaque para países em desenvolvimento, inclusive o Brasil (Cardoso, Abiko, Haga, Inouye & Gonçalves, 2005).

No Brasil o uso do estudo prospectivo ainda é relativamente recente e não muito difundido, mas já há um acúmulo de experiências considerado significativo. Importantes organizações e empresas brasileiras já a utilizam, como a Marinha, Petrobrás, Banco do Brasil e Embrapa. Entre as áreas que já foram objeto de estudos prospectivos importantes são citadas as de energia (prospecção de petróleo em águas profundas, programa nacional do álcool), telecomunicações, várias cadeias produtivas do

agronegócio, além de aplicações na área científica e tecnológica. Entre as instituições de pesquisa brasileiras que contam com grupos atualmente ativos nessa área destacam-se, além da EMBRAPA, a Faculdade de Economia e Administração da USP, que desenvolve um Programa de Estudos de Futuro, já com vários trabalhos realizados; a Unicamp, a Escola Politécnica da USP, a Universidade Federal de São Carlos e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (Cardoso *et al.*, 2005).

A análise prospectiva é o conjunto de conceitos e técnicas para a previsão de comportamento de variáveis sócio-econômicas, políticas, culturais e tecnológicas. Um tipo especial de análise prospectiva, a prospecção tecnológica, objetiva identificar demandas atuais, potenciais e futuras, de uma cadeia produtiva. Na visão prospectiva, o futuro não está definido pelo passado, é possível atuar sobre as variáveis que o determinam, fazendo com que seja possível construir futuros desejados e/ou nos afastar de futuros indesejados. Adota-se uma postura ativa em relação ao futuro, uma vez que este será determinado pelas decisões que se tomam no presente. Esta postura traz uma perspectiva de evolução e mudança, para as cadeias produtivas, o que rompe com a idéia anterior de futuro como continuação do passado. Implica em um ambiente turbulento, em constante mutação, no qual os estudos de futuro se tornam, ao mesmo tempo, mais difíceis e necessários (Castro & Lima, 2001).

É importante destacar que a visão prospectiva objetiva orientar a tomada de decisões presentes, tendo como premissa a existência de turbulências que provocam modificação de tendências do comportamento de variáveis – os fatores críticos – consideradas relevantes. Essa visão tem como consequência o fato de que a formulação do futuro não é feita somente com a aplicação de técnicas, mas envolve também a comunicação e a negociação entre os diversos agentes que atuam no ambiente da organização ou do sistema em análise (Armstrong, 2001).

O planejamento prospectivo é, portanto, um processo estruturado e coordenado, que tem como função a formulação de estratégias para se atingirem objetivos. Nesse sentido, atingir o futuro previsto passa a ser até secundário, uma vez que o principal objetivo do processo é orien-

tar as decisões e as ações do presente. A análise prospectiva envolve, por outro lado, alto grau de complexidade e abrangência. É necessário um profundo conhecimento do objeto de análise, do seu ambiente, do seu desempenho e das variáveis que afetam este desempenho. É necessário ainda determinar as relações de causa e efeito que essas variáveis têm sobre o seu desempenho, pois são essas relações que irão definir o comportamento futuro do objeto de estudo (Wack, 1985; MDIC/STI, 2001).

Quanto a sua abordagem, os estudos prospectivos são classificados em extrapolativos, exploratórios e normativos: (a) os extrapolativos são os que buscam a projeção, para o futuro, de eventos do passado, na expectativa de que as forças que moldam os eventos continuarão a atuar no futuro, de forma semelhante à que vinham fazendo no passado. São as mais indicadas para previsões de curto prazo, em que a suposição de continuidade ambiental tem mais validade; (b) os exploratórios concentram a análise no processo de mudança e nos caminhos alternativos viáveis para o futuro, procurando-se identificar eventos e ações que provocam mudanças, levando a situações futuras diferentes das atuais; e, (c) os normativos são os que visam orientar as ações, considerando valores, necessidades e aspirações dos agentes envolvidos, concentrados e, portanto, na busca do futuro desejado.

As abordagens exploratórias e normativas são normalmente utilizadas, de acordo com a mesma fonte, para horizontes de tempo mais longos, cujo número de opções possíveis é maior, assim como o grau de incerteza sobre as condições ambientais (Wright & Giovinazzo, 2000). Cabe salientar que as abordagens não são excludentes; ao contrário. Os estudos prospectivos e as recomendações quanto às abordagens utilizadas contemplam em geral associações entre elas.

Quanto aos seus objetivos, um estudo prospectivo pode ser classificado da seguinte forma: (a) *tomada de decisões*: definição de grandes linhas de ação, estratégias e proposição de políticas; (b) *definição de prioridades*: identificação e escolha de áreas mais promissoras de atuação; (c) *capacidade de reação e antecipação*: construir conhecimento sobre variáveis que determinam futuros possíveis e tendências emergentes, de modo a tornar os

agentes/organizações com maior capacidade de reação a mudanças ambientais e de antecipação na busca de oportunidades; (d) *geração de consenso e mediação*: promover consenso e maior equilíbrio entre agentes e grupos de interesse, evitando que os mais organizados se sobrepujem aos demais, potencialmente promissores, porém desarticulados; e, (e) *comunicação e educação*: promover a comunicação entre agentes (por exemplo, comunidade científica, setor produtivo, público em geral), de modo a disseminar informações, troca de experiências e aumento do conhecimento sobre os temas tratados (Armstrong, 2001; Zackiewicz & Salles-Filho, 2001).

Quanto aos horizontes de tempo adotados, esses se relacionam à fatores tais como natureza e complexidade do tema envolvido, recursos disponíveis, prazos de gestões administrativas, entre outros. Autores como os acima citados classificam os prazos dos estudos prospectivos em: (a) *curto prazo*: de um a três anos; (b) *médio prazo*: de três a cinco anos; e, (c) *longo prazo*: tipicamente 10 anos, podendo-se estender por mais tempo (Armstrong, 2001).

No que se refere ao objeto de estudo e níveis de abrangência, a literatura aponta para estudos realizados tendo como objetos tecnologia isolada, complexo tecnológico, empresa/organização, sistema/processo, cadeias produtivas, nação ou sociedade como um todo (MDIC/STI, 2001). Os níveis de abrangência podem ser classificados como: a) *holístico ou macro*, que tratam de um amplo espectro de setores e áreas; b) *o nível meso*, que abrange uma área ou setor; e, c) *o micro*, associado a um projeto ou áreas/agentes especializados (Zackiewicz & Salles-Filho, 2001).

A análise prospectiva em geral se apóia na premissa da complexidade e na necessidade de explorar e entender esta teia de relações complexas, para se estabelecer possíveis alternativas de futuro. Entretanto, em muitos casos, as técnicas empregadas em geral não distinguem graus de hierarquias entre as variáveis, setores e eventos, ou seja, não consideram o caráter sistêmico das relações entre esses elementos, tornando difícil a criação de um marco lógico sobre o passado e o presente, que possa apoiar a formulação de hipóteses de futuros plausíveis. Nesse sentido, o uso conjunto do conceito de

cadeias produtivas e as técnicas prospectivas, são importantes ferramentas para auxiliar a gestão de negócios e formulação de estratégias competitivas. Os produtos de estudos sistêmicos e prospectivos são a base de informação para a formação de inteligência de negócios e competitividade, com possíveis aplicações na iniciativa privada e no ambiente governamental (Castro, Lima & Cristo, 2002).

Há uma grande quantidade de métodos e técnicas utilizados para prospecção de futuro, havendo autores que chegam a relacionar dezenas. Experiências observadas e autores como Zackiewicz & Salles-Filho (2001) classificam os métodos em três grupos: formais, informais e quantitativos. Os métodos formais são entrevistas estruturadas, análises morfológicas, discussões organizadas sobre questões predeterminadas, Delphi, análise de impactos cruzados, construção e análise de cenários. Os métodos informais são basicamente discussões não estruturadas, do tipo «*workshops*». Os métodos quantitativos são extrapolações de tendências, modelagens por computador e curvas de crescimento, *Delphis* modificados para gerar avaliações quantitativas, entre outros. Observa-se que mais de uma técnica pode ser utilizada no mesmo estudo, dependendo da sua fase e dos seus objetivos.

2.1.1. METODOLOGIA GRUMBACH

Neste trabalho utilizou-se a metodologia proposta por Grumbach (2000), para a construção de cenários prospectivos. O Método de Grumbach é um método para elaboração de cenários prospectivos, que se baseia nos conceitos definidos na perspectiva de que existem vários futuros possíveis e de que o futuro não será, necessariamente, uma extrapolação do passado.

O método é composto das seguintes fases:

1. Definição do problema: o processo é iniciado com o conhecimento ou a definição do problema pelo grupo de estudos de cenários.

2. Pesquisa: a segunda etapa consiste no diagnóstico estratégico ou pesquisa do problema, quando será realizado minucioso levantamento das variáveis externas e internas do sistema em estudo. Esta fase é finalizada com a elaboração de um documento contendo o diagnóstico de cada tema inicialmente proposto.

3. Processamento: a terceira fase do processo é a do processamento dos dados, que consiste na construção ou identificação das várias alternativas de futuro.

4. Sugestões: é a última etapa do Método de Grumbach. Nesta etapa, o grupo de analistas deve sintetizar o resultado de todo o desenvolvimento lógico de idéias, o que permitirá a qualquer organização executar ações no presente visando à direção do cenário que lhe é mais favorável, ou enfrentar as dificuldades que porventura surgirem no futuro.

2.1.2. MÉTODO DOS IMPACTOS CRUZADOS

Para Camargo (2005), a técnica da matriz de impactos cruzados tem com objetivo complementar a técnica Delphi, ao considerar as opiniões expressas e a interdependência entre essas opiniões.

Conforme Marcial & Grumbach (2005), a influência da ocorrência de um evento sobre a probabilidade de outros ocorrerem é o que se define como impactos.

A matriz de impactos cruzados é representada por um diagrama que sintetiza o conjunto das condicionantes de futuro do objeto de estudo. As condicionantes são qualificadas segundo o grau de impacto no objeto de estudo, e segundo o nível de incerteza quanto ao seu comportamento futuro, dentro de uma classificação relativa, que considera o conjunto das variáveis importantes. Neste conjunto destacam-se as variáveis críticas como sendo aquelas condicionantes que, simultaneamente, têm alto impacto no objeto de estudo e que em relação ao seu comportamento futuro tem-se alto grau de incerteza.

Para se considerar os impactos como probabilidades condicionais são necessários que os impactos e as probabilidades informados pelos especialistas sejam tratados por meio da Metodologia Bayesiana, ou seja, através do Teorema de Bayes.

2.1.3. MÉTODO DELPHI

O método Delphi tem sido um dos instrumentos mais utilizados na realização de estudos prospectivos. Seu nome, como se sabe, é uma referência ao oráculo da cidade de Delfos, na antiga Grécia, em que se predizia o futuro. O método foi desenvolvido inicialmente na Rand Corporation, EUA, na década de 50, e tinha

como objetivo obter consenso de especialistas sobre previsões tecnológicas (Wright & Giovinazzo, 2000). Conforme Grisi & Britto (2003), o Delphi é, em síntese, um processo estruturado de comunicação coletiva, que permite a um grupo de indivíduos lidar com um problema complexo.

Em princípio, portanto, o método Delphi pode ser utilizado para vários tipos de consulta, não exclusivamente prospecções de futuro. Segundo os mesmos autores, o método tem sido utilizado como instrumento de apoio à tomada de decisões e definição de políticas. No campo da prospectiva, vários autores apontam o método como especialmente indicado para abordagens exploratórias, em ambientes de grande variabilidade, como é o caso do agronegócio.

Apointa-se, entretanto, que são necessárias três condições para assegurar a autenticidade do método: (a) deve ser assegurado o anonimato dos respondentes, para evitar influência prévia de uns sobre os outros e eventuais constrangimentos devido a mudanças de opinião durante o processo; (b) retorno (*feedback*) das respostas, para que os especialistas possam, conhecendo as opiniões do grupo, reavaliar e aprofundar suas visões; e, (c) tratamento estatístico das respostas, para que cada especialista possa se posicionar em relação ao grupo. O tratamento estatístico também é necessário para que a equipe de coordenação possa acompanhar a evolução das respostas em direção ao consenso.

O critério para definir a obtenção de consenso é estatístico simples. Normalmente, considera-se a relação entre a distância entre o 1º e 3º quartis e a mediana ou intervalo de variação entre as alternativas (MDIC/STI, 2001).

3. METODOLOGIA

Tendo esse estudo uma função de caráter descritivo e exploratório de um fenômeno que não é suficientemente conhecido, no caso o sistema agroalimentar das frutas na região de Vacaria, Rio Grande do Sul, a pesquisa caracterizou-se como exploratória. Segundo Tripodi, Fellin & Meyer (1975), o estudo exploratório tem por objetivo «fornecer um quadro de referência que possa facilitar o processo de dedução de questões pertinentes na investigação de um fenômeno». A partir dessa exploração, é possível ao pesquisador a

formulação de conceitos e hipóteses a serem aprofundadas em estudos posteriores (Tripodi *et al.*, 1975). Este trabalho é um trabalho inicial, considerado como piloto.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa utilizou o estudo de caso, procedimento justificável pelo caráter exploratório da pesquisa (Tripodi *et al.*, 1975). De acordo com Yin (1994), a opção de estudo de caso como estratégia de pesquisa se justifica quando o estudo focaliza o âmbito das decisões, isto é, tentam esclarecer o motivo pelo qual as decisões foram tomadas, como foram implementadas e quais os resultados encontrados.

3.2. COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Na primeira etapa da pesquisa de campo deste estudo piloto, realizaram-se entrevistas semi-estruturadas com diferentes atores (especialistas, fruticultores, varejistas, consumidores) que atuam na área da fruticultura na região, identificando-se as possíveis variáveis que pudessem refletir os fatos futuros, auxiliando na identificação dos eventos preliminares. Seguindo a metodologia Grumbach, esses eventos preliminares foram enviados a sete especialistas, escolhidos para participar da pesquisa, para que opinassem sobre a probabilidade de ocorrência destes eventos e a pertinência dos mesmos. Com o auxílio do método *Delphi*, os especialistas participaram de uma segunda consulta, na qual foram identificados os eventos definitivos para a construção da matriz de impactos cruzados.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. DIAGNÓSTICO E ESCOLHA DOS EVENTOS PRELIMINARES

Na primeira etapa da pesquisa de campo, realizaram-se levantamento bibliográfico sobre o setor da fruticultura, visitas aos diferentes atores que atuam na região dos Campos de Cima da Serra (fruticultores, supermercados, associações e sindicatos), e foram enviados questionários – enfocando o negócio, missão, valores, fatores críticos de sucesso, políticas, objetivos e estratégias para o setor da fruticultura dos Campos de Cima da Serra – a sete especialistas que se disponibilizaram a participar de to-

das as etapas da pesquisa. O objetivo desses procedimentos era estabelecer um diagnóstico para a região dos Campos de Cima da Serra. Foram considerados os seguintes eventos: 1) Condições climáticas; 2) aumento do consumo interno de frutas; 3) aumento do consumo externo de frutas; 4) aumento do custo de mão de obra; 5) sazonalidade da mão-de-obra; 6) impostos; 7) condições de competitividade do setor; 8) produtos substitutos; 9) preço das frutas; 10) preço dos insumos; 11) desvalorização do dólar; 12) taxas de juros; 13) comercialização realizada pelos próprios produtores; 14) tecnologia de plantio; 15) armazenamento das frutas (câmaras frias); e, 16) distribuição das frutas.

4.2. APLICAÇÃO DO MÉTODO DELPHI

Conforme a metodologia Grumbach, os eventos preliminares foram enviados aos especialistas para que opinassem sobre: a probabilidade de ocorrência, a pertinência dos eventos e auto-avaliação. Na probabilidade de ocorrência dos eventos, os especialistas atribuíram percentuais que variaram de zero a cem por cento para um

período futuro de cinco anos. Na pertinência, cada especialista atribuiu notas de um a dez, de acordo com o grau de pertinência do evento com relação ao setor de fruticultura dos Campos de Cima da Serra. Na auto-avaliação, cada especialista avaliou o seu grau de conhecimento sobre cada evento, considerado isoladamente, atribuindo valores de um a dez.

Na Tabela N° 1 apresenta-se, em ordem decrescente a pertinência média, as respectivas probabilidades e os desvios-padrão. Estes resultados foram obtidos através do *software* PUMA (*Pointwise Unconstrained Minimization Approach*). Foram selecionados apenas os eventos que apresentaram pertinência superior a 7 (evento muito pertinente) Assim os eventos foram classificados em três cenários, o mais provável, de tendência e o ideal.

4.3. A MATRIZ DE IMPACTOS CRUZADOS

Tendo-se os eventos definitivos, apresentados na Tabela 1, foram enviados aos mesmos especialistas a matriz de impactos cruzados, onde esses avaliaram a influência, isto é, o impacto que a ocorrência de um evento causaria sobre a

Tabela 1

Resultados da aplicação do método Delphi						
Item	Discriminação	Probabilidade média	Pertinência média	Auto-avaliação	Desvio	Cenários
1	Condições climáticas	8,6	8,7	8	9,8	I
2	Aumento de consumo interno de frutas	8,4	8,6	8,5	10,4	II
3	Aumento do consumo externo de frutas	8,4	8,4	8,4	12,5	II
4	Aumento do custo da mão-de-obra	8,5	8,3	8	11,8	I
5	Sazonalidade da mão-de-obra (mão-de-obra não qualificada)	8,5	8,7	8,2	10,8	I
7	Condições de competitividade do setor	8,4	8	8,1	10,2	II
11	Desvalorização do dólar	8,7	7,8	8,2	10,7	I
14	Tecnologia de plantio	8	7,5	8,5	13,5	III
15	Armazenamento das frutas (câmaras frias)	8,2	7,3	8	12,4	III
16	Distribuição das frutas	7,9	7,1	8,2	12,6	III

Fonte: elaboração própria

probabilidade de ocorrência dos outros eventos. Esse impacto foi verificado para cada evento relativamente a todos os outros.

Com base na matriz de impactos cruzados, foram construídos três cenários que representaram 82,40% da probabilidade total de ocorrência dos cenários.

4.4. INTERPRETAÇÃO DOS CENÁRIOS

A interpretação de cenários pode ser feita de várias formas na metodologia proposta por Grumbach (2005). Sugere-se que sejam interpretados os cenários mais prováveis, o de tendência e o ideal.

4.4.1. O CENÁRIO MAIS PROVÁVEL

Neste cenário foram classificados os eventos que apresentaram maior probabilidade de ocorrência no horizonte temporal de análise. Este resultado não representa uma previsão, mas, sim, o futuro mais provável, num conjunto de vários futuros possíveis. Vale destacar que as probabilidades de ocorrência poderão ser alteradas dependendo das ações tomadas pelo setor. Assim, os eventos selecionados foram:

- Condições climáticas;
- Condições de competitividade do setor; e,
- Desvalorização do dólar.

4.4.2. O CENÁRIO DE TENDÊNCIA

Neste cenário foram classificados os eventos que apresentaram uma certa evolução durante o período da realização do estudo e que podem continuar evoluindo, foram analisadas além das respostas dos especialistas as séries temporais representativas do consumo de frutas tanto interno como externo. Através da análise de séries temporais pode-se observar uma tendência crescente tanto do consumo interno como externo de frutas. As condições de competitividade constataram-se através das entrevistas realizadas e da observação do comportamento do setor. Para este cenário os eventos selecionados foram:

- Aumento de consumo interno de frutas;
- Aumento do consumo externo de frutas;

e,

- Condições de competitividade do setor

4.4.3. O CENÁRIO IDEAL

É o cenário que contemplou as ocorrências de todos os eventos favoráveis. Assim, neste estudo os eventos que compõem este cenário são:

- Tecnologia de plantio;
- Armazenamento das frutas (câmaras frias);
- Distribuição das frutas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de pesquisa representa um estudo piloto sobre os cenários prospectivos na área da fruticultura da região de Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil, cujos resultados são muito importantes para o segmento. Com base nas entrevistas semi-estruturadas com os diferentes atores que atuam na área da fruticultura na região, foram identificadas as possíveis variáveis que podem refletir os fatos futuros, auxiliando na identificação dos eventos preliminares. Com a utilização da metodologia Grumbach, esses eventos preliminares foram enviados aos especialistas para que opinassem sobre a probabilidade de ocorrência destes eventos e a pertinência dos mesmos. Com o auxílio do método Delphi, os especialistas participaram de uma segunda consulta, na qual foram identificados os eventos definitivos para a construção da matriz de impactos cruzados. Com base na matriz de impactos cruzados, foram construídos três cenários que representaram 82,40% da probabilidade total de ocorrência dos cenários, que representam os cenários mais prováveis, o de tendência e o ideal para o caso dos sistemas agroalimentares alternativos de frutas para Vacaria, Rio Grande do Sul.

O estudo de cenários prospectivos na área do agronegócio – e em particular na fruticultura – ainda é pouco desenvolvido e explorado, porém é uma importante ferramenta para as empresas prepararem-se para o futuro. Dessa forma, aproveitem as oportunidades e protejam-se das ameaças.

Neste sentido, a construção de cenários em outras pesquisas poderia explorar aspectos mais específicos de relações entre variáveis, eventualmente explorando a criação de modelos estruturais (Hair, Anderson, Tatham & Black, 2005).

REFERÊNCIAS

- Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, CIRAD (1996). Systèmes agroalimentaires localisés (organisations, innovations et développement local). *Proposition d'animation scientifique du laboratoire STSC*, N° 134/96. Retirado de <http://www.cirad.org.br>
- Amaro, A. A. (1997). *Cadeia Produtiva de Frutas*. São Paulo: Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.
- Armstrong, J. S. (2001). *Principles of forecasting*. Boston: Kluwer Academic Publishing.
- Boucher, F., Bridier, B., Muchnik, J. & Requier-Desjardins, D. (2000). *Globalización y evolución de la agroindustria rural en América Latina: Sistemas Agroalimentarios Localizados*. Serie documentos de trabajo PRODAR, N° 10. Lima: PRODAR.
- Camargo, O. (2005). *Uma contribuição metodológica para planejamento estratégico de corredores de transporte de carga usando cenários prospectivos*. (Tese inédita de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina/Centro Tecnológico, Florianópolis, Brasil.
- Cândido, P. de A., Malafaia, G. C., Rezende, M. L. (2012). A exploração do pequi na região norte de Minas Gerais: abordagem por meio do Sistema Agroalimentar Localizado. *Revista IDEAS*, 5(2), 118-138.
- Cardoso, L. R., Abiko, A. K., Haga, H. C. R., Inouye, K. P. & Gonçalves, O. M. (2005). Prospecção de futuro e método Delphi: uma aplicação para a cadeia produtiva da construção habitacional. *Ambiente Construído*, 5(39), 63-78.
- Castro, A. M. G. & Lima, S. M. V. (2001). *Curso de capacitação de equipes para estudos prospectivos de cadeias produtivas industriais*. Florianópolis: MDIC/STI.
- Castro, A. M. G. de; Lima, S. M. V. & Cristo, C. M. P. N. (2002). Cadeia Produtiva: Marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica. Em *Anais do XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, 22, Salvador, Bahia.
- Córdova, P. (2003). Cuando los árboles dejan ver el bosque: impactos territoriales de la florestación en el Uruguay. En Linck, T. & Schiavo, C. (Orgs.), *Globalización y territorio. Nueva ruralidad, patrimonios colectivos y sustentabilidad en la Cuenca del Plata*. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad.
- Domínguez, A. (2003). El desarrollo local en el marco del proceso de globalización. En Linck, T. & Schiavo, C. (Orgs.), *Globalización y territorio. Nueva ruralidad, patrimonios colectivos y sustentabilidad en la Cuenca del Plata*. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad.
- Grisi, C. C. de H. & Britto, R. P. de. (2003). Técnica de cenários e o método Delphi: uma aplicação para o ambiente brasileiro. Em *Seminários em Administração FEA-USP*, 6. Retirado de <http://www.ead.fea.usp.br/Semead/6semead/MKT.htm>
- Grumbach, R. J. S. (2000). *Prospectiva: a chave para o planejamento estratégico*. Rio de Janeiro: Catau.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados*. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman.
- Lins, H. N. (2004). Território, Cultura e Inovação: A ótica dos sistemas agroalimentares localizados. Em *Anais do IX Encontro Nacional de Economia Política*, 9, Uberlândia.
- Marcial, E. C. & Grumbach, R. J. S. (2005). *Cenários prospectivos: como construir um futuro melhor*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Ed. FGV.
- Martino, J. P. (1987). *An introduction to technological forecasting*. New York: Gordon & Breach Science Publishers, Inc.

- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Secretaria de Tecnologia Industrial, MDIC/STI (2001). *Programa Brasileiro de Prospectiva Tecnológica Industrial: Plano de Ação*. Brasília: MDIC/STI
- Porter, A., Roper, T., Mason, T. W., Rossini, F. A. & Banks, J. (1991). *Forecasting management of technology*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Postma, T. J. B. M. & Lieb, F. (2005). How to improve scenario analysis as a strategic management tool? *Technological Forecasting & Social Change*, 72, 161-173.
- Requier-Desjardins, D. (1999). Agro-industria rural y sistemas agroalimentarios localizados: ¿cuáles puestas? En: *X Aniversario de PRODAR*, Quito, noviembre. Recuperado de https://www.academia.edu/2377369/Agro-industria_rural_y_sistemas_agroalimentarios_localizados_Cuales_puestas
- Requier-Desjardins, D. (2002). Multifonctionnalité, territoire et secteur agro alimentaire: une approche par les « systèmes agroalimentaires localisés ». *Cahiers du C3ed-Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement*, 02-01 (June).
- Rodríguez-Borray, G. (2002). La multifuncionalidad de los Sistemas Agroalimentarios Locales: un análisis desde la perspectiva de tres casos en Colombia. Em *Annales du Colloque Syal [Systèmes Agroalimentaires Localisés: Produits, entreprises et dynamiques locales]* 16-18 octobre, Montpellier, France. Retirado de http://afm.cirad.fr/documents/5_Agro_industries/Syal/ES/RODRIGUEZ_Gonzalo.pdf
- Schmitz, H. & Nadvi, K. (1999). Clustering and Industrialization: Introduction. *World Development*, 27(9), 1503-1514.
- Schwartz, P. (2006). *A arte da visão de longo prazo: planejando o futuro em um mundo de incertezas*. 4ª Ed. Rio de Janeiro: BestSeller.
- Tripodi, T., Fellin, P. & Meyer, H. (1975). *A análise da pesquisa social*. Petrópolis: Alves.
- Wack, P. (1985). Scenarios: uncharted waters ahead. *Harvard Business Review*, 63(5), 72-89.
- Wright, J. T. C. & Giovinazzo, R. A. (2000). Delphi – Uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 1(12), 54-65.
- Yin, R. K. (1994). *Estudo de caso, planejamento e métodos*. (2ª edição) Porto Alegre: Bookman.
- Zackiewicz, M. & Salles-Filho, S. (2001). Technological foresight: um instrumento para política científica e tecnológica. *Parcerias Estratégicas*, 6(10), 144-161.