

AVALIAÇÃO POR MULTICRITÉRIOS DE APOIO À DECISÃO DA INOVAÇÃO NO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE PÊSSEGO INDÚSTRIA

Luiz C. Belarmino, Embrapa Clima Temperado, luiz.belarmino@cpact.embrapa.br.

Franco Muller Martins, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.

Camila Anderson Alonso, Pedagogia-UFPEL, bolsista na Embrapa.

Luiz Fernando Sima, Administrador, bolsista na Embrapa.

Andre J. Belarmino, Agronomia-UFPEL, bolsista na Embrapa.

Resumo

As incertezas e riscos associados às definições de investimentos públicos e privados geram resultados que podem comprometer a sustentabilidade de organizações, além de insucessos nas ações empresariais e territoriais para o desenvolvimento. A abordagem de arranjos produtivos locais (APL) apresenta inúmeras vantagens nas análises de governantes, acadêmicos e empresários, principalmente se complementada por ferramentas de gestão e economia que permitam a correta alocação de recursos na geração de bens e serviços. A metodologia de multicritérios de apoio à decisão via o software MCDA-MACBETH, associada aos instrumentos de gestão da inovação e do conhecimento, foi empregado para gerar e avaliar um modelo de identificação de oportunidades de inovações no APL de pêssego indústria na região de Pelotas-RS, com os quais se analisaram a situação atual da inovação e nível de esforço de inovação presentes nas atuais estratégias organizacionais para a elevação da sustentabilidade e desenvolvimento do APL. Foram selecionados 34 Pontos de Vista Elementares, classificados em 11 Pontos de Vista Fundamentais e distribuídas em quatro Áreas de Interesse (Estratégias do Produto, Capital Social, Comercialização e Desenvolvimento de Competências), cujos critérios de análise da inovação se apoiaram nos mapas cognitivos, aos quais foram atribuídas escalas e votados os respectivos pesos pelos consultentes. Os resultados indicaram que a situação atual do nível de inovação do APL pêssego indústria de Pelotas-RS está em 49,61% do potencial de crescimento e que os esforços, nas perspectivas de curto prazo, poderão levar este percentual para 76,34%, em razão das ações dos atuais gestores públicos e privados. Estes índices permitiram concluir que o atual estágio do APL está na metade da evolução para o nível de aglomerado produtivo desenvolvido e que os progressos previstos com os atuais esforços significam superar em praticamente 50% as atuais debilidades e ameaças. Ademais, o modelo multicritério foi considerado como adequado para a avaliação da capacidade inovadora de arranjos produtivos locais, bem como para indicar os pontos fortes que devem ser valorizados e os pontos fracos que devem ser melhorados.

Palavras-chaves

Inovação, pêssego, desenvolvimento regional, competitividade, multicritérios.

1. Introdução

A gestão e economia das empresas, cadeias agroindustriais e aglomerados produtivos se constituem em tema cada vez mais essencial para a sustentabilidade dos negócios. Ao mesmo tempo se constituem em temas cada vez mais complexos para empresários, acadêmicos e governantes, em virtude das constantes modificações nos regimes competitivos, geradas pelas amplas e abertas aproximações dos mercados, geradas pela crescente globalização e alta velocidade das transformações provocadas pelas tecnologias de informação e comunicação, bem como pelas novas ofertas de ferramentas de análises econômicas e procedimentos administrativos integrados.

A abordagem da inovação no contexto da competitividade de territórios apresenta as vantagens de permitir a criação de ambiente favorável ao crescimento e desenvolvimento de empresas, pois integra as externalidades positivas como a cooperação, aproveita as

relações de proximidade e os benefícios da economia de aglomeração, gera aprendizado coletivo e inovação constante, incorpora fatores intangíveis do desenvolvimento (liderança, identidade, capital social etc.) e promove o dinamismo na gestão do conhecimento pelas trocas de informação e experiências.

A criação de ambiente inovador e a elevação da competitividade sistêmica de territórios dependem da capacidade dos agentes locais de desenvolver políticas públicas e iniciativas coletivas para dotar o território de serviços de desenvolvimento empresarial, como pesquisa e inovação tecnológica, serviços financeiro, capacitação empresarial, qualificação profissional, certificação e desenho industrial, inteligência empresarial, apoio à exportação, assessoria legal, marketing combinado com comunicação e publicidade, contabilidade e planejamento fiscal e fortalecimento de marcas. A estruturação das iniciativas deve priorizar setores e territórios, definir diagnósticos e prognósticos das necessidades essenciais ao crescimento e desenvolvimento, identificar parceiros para os projetos, prever a alocação de recursos e formalizar um pacto das parcerias em função dos resultados esperados (BELARMINO *et al.*, 2010).

Neste sentido, a inovação no espaço geográfico ocupado pela cadeia agroindustrial do pêssego indústria de Pelotas-RS se constitui em demanda cada vez mais importante no campo da adaptação aos novos padrões de comércio e consumo, bem como na incorporação de tecnologias e conhecimentos disponíveis, em especial nas definições de estratégias organizacionais competitivas.

A obtenção de critérios e indicadores dos pontos críticos da inovação nas diversas dimensões dos APL contribui sobremaneira para a gestão nas dimensões empresarial, setorial e sistêmica, pois estes conhecimentos permitem mensurar os pontos fracos e pontos fortes que orientam os investimentos e formulação de políticas.

Por isso, este trabalho relata a geração e aplicação do método de apoio à decisão por multicritério na mensuração dos níveis de inovação no APL formado pela cadeia agroindustrial do pêssego indústria localizado no entorno de Pelotas-RS, com a integração de disciplinas e áreas de conhecimento, como a abordagem de aglomerados produtivos locais, gestão da inovação e do conhecimento, adequando este aspecto multidisciplinar com a situação econômica e condição competitiva atual frente às necessidades de sustentabilidade dos negócios e dos cenários competitivos no âmbito doméstico e internacional.

2. Referencial teórico

Os principais conceitos e teorias que embasam a realização deste estudo se referem aos temas de organização empresarial, setorial e sistêmica dos processos produtivos; gestão da pesquisa, desenvolvimento e inovação; preceitos de competitividade territorial; e gestão do conhecimento.

2.1 O enfoque de Arranjos Produtivos Locais (APL)

A aplicação prática da teoria da organização industrial, expressa na abordagem dos APL e combinada com modelo multicritério de apoio à decisão, justificam-se pelo intuito de explorar os elementos componentes da Teoria da Firma, que serve para visualizar a organização individual e, posteriormente, o nível de integração vertical e as respectivas peculiaridades. É útil também para conhecer a natureza e o funcionamento das organizações para, depois, detectar as razões e vantagens da inserção em novos arranjos organizacionais. Por isso, a contextualização em APL também visa identificar fatores motivacionais e estratégicos para a empresa não trabalhar individualmente e passar a atuar de forma coletiva.

A literatura básica sobre a inserção do tratamento de aglomerado produtivos na economia é extensa e possui trabalhos ainda no século XIX. Burrell *et al.* (2008) afirmaram que a formação de empresas interligadas em cadeias produtivas e com governos e academia de

um mesmo território é amplamente reconhecido como fonte de geração de economia de aglomeração.

As relações contratuais entre firmas, franquias, alianças estratégicas, subcontratação e parcerias são expressas como relações de produção cada vez mais necessária, expandindo o conceito de firma. Esta ferramenta é útil para a compreensão da estrutura e funcionamento das organizações. Assim, a firma contemporânea pode ser entendida como um conjunto de contratos entre agentes, que trocarão informações e serviços entre si de modo a produzir um bem final. A Teoria da Economia dos Custos de Transação considera quais estruturas eficientes de governança (minimizadoras de custos) resultam do alinhamento destas aos atributos das transações eficientes, sob definidos pressupostos comportamentais. Os principais atributos são frequência, incerteza e especificidade dos ativos associados a uma transação ou ao conjunto de transações.

Há muito tempo que se acredita na existência de economias externas à empresa que podem ser capturadas como resultado do compartilhamento de conhecimentos, como sugeriu Marshal (1890) e outros autores clássicos (PORTER, 1998; FUJITA *et al.*, 2001), os quais afirmam que a coexistência gera proximidade entre trabalhadores com habilidades especializadas, propiciam intercâmbio de idéias inovadoras e a captura de benefícios que se disseminam no território. Recentemente houve crescente interesse nos benefícios econômicos derivados do agrupamento de certas formas organizacionais (SCHETTINI, 2010), em especial naquelas onde ocorre a partilha de estruturas dinâmicas de aglomerações empresariais e nelas se destacam as características gerenciais que absorvem aprendizados da economia das aglomerações (THOMPSON, 2003).

A maioria dos autores define *cluster* como um agrupamento de objetos similares e afirmam que Porter (1998) foi o primeiro a aplicar o conceito no mundo dos negócios, para representar um conjunto de empresas que formam um conglomerado para melhor competir, assentado nas trocas de informação, conhecimento e experiência. Todavia, o que caracteriza um *cluster* não é apenas a proximidade física de empresas, nem apenas o fato de serem de um mesmo setor econômico, mas o relacionamento mútuo que permita formar um conjunto com características competitivas.

As aglomerações são concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, fornecedores, instituições governamentais etc., direcionadas ao treinamento especializado, educação, informação, agências de normatização, pesquisa e suporte técnico das universidades, centros de estudos e prestadores de serviços. Muitos aglomerados abrangem ainda associações comerciais e outras entidades associativas do setor privado (BELARMINO e ATRASAS, 2004). Um APL é um espaço social, econômico e histórico construído através de uma aglomeração de empresas similares e/ou fortemente inter-relacionadas ou interdependentes, que interagem em escala espacial local definida e limitada, através de fluxos de bens e serviços. Caracteriza-se pela cooperação e competição simultâneas, formação de identidade local, confiança mútua, organizações de apoio para prestação de serviços, fatores locais favoráveis ao desenvolvimento sustentável (recursos naturais e humanos, logística, infra-estrutura etc.) e outras peculiaridades. Essas características variam conforme cada arranjo (COSTA, 1996). Cassiolato e Szapiro (2003) definem APL como aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco num conjunto específico de atividades econômicas, que apresentam vínculos, mesmo que não sejam significativos.

2.2 A inovação, competitividade territorial e desenvolvimento

A literatura da última década é farta sobre a importância da inovação como fator preponderante para prover as condições necessárias ao crescimento agressivo e incrementar resultados nas empresas intensivas em conhecimento, principalmente para aquelas que já não podem mais competir apenas com estratégias de redução de custos e

mecanismos de engenharia empresarial. Drucker (1988) destacou a inovação como o novo esforço das organizações, necessário para criar mudanças adaptativas ao mercado, cujo processo devia ser conduzido de forma proposital, sistemático, com foco nos negócios essenciais e nas estratégias das empresas. O enfoque para a gestão das melhorias em produtos e processos se consolidou com o Manual de Oslo pela OCDE (2006) e, desde então, diversos autores desenvolveram aportes conceituais (TIGRE, 2006), modelos de gestão como o Temaguide (1998), afora os aportes de conhecimentos de Jonash e Sommerlate, (1999) e Baxter (2000). Os tipos de inovação no produto, processo, organização e em marketing foram detalhados na publicação brasileira do Manual de Oslo. Quanto à intensidade das mudanças, podem ser classificadas em incrementais e radicais, conforme HBE (2003), e também se aplica ao desenvolvimento de novas formas de gestão (STATA, 1997). Outros autores apresentaram uma matriz de inovação segundo o modelo de negócios e características da tecnologia. Existem diversos modelos para estruturar a inovação, como o NUGIN (CORAL-A *et al.*, 2008); as proposições de processos e rotinas de Carvalho e Agustini (2007); o sistema de funil de Davila *et al.* (2005); o modelo baseado em elementos essenciais do *Guide to Teecnology Managment and Innovation for Companies* – TEMAGUIDE, relatado por COTEC (1998); a estrutura dos cinco elementos fundamentais para a gestão integrada sugerida para empresas de geração mais avançada, por Jonash e Sommerlate (1999), e respectivos comentários de Montanha Junior *et al.* (2008), no sentido de impulsionar a inovação sustentável e capturar a vantagem competitiva; e, ainda, os modelos de inovação para os sistemas de avaliação de desempenho organizacional. No Brasil, destaca-se Lei da Inovação de 2004. Salientam-se também as contribuições de Traill e Pitts (1998), Weisz (2009), Rodriguez *et al.* (2008), Coral-b *et al.* (2008), Amato Neto-a (2009), Fleury e Oliveira Junior (2010) e OCDE (2010).

Para tomar decisões bem informadas e estratégicas sobre investimentos nas zonas rurais, as recomendações seguidas foram aquelas publicadas pela OCDE (2006), que orienta a inovação não apenas para novos produtos, mas também sobre os processos, a forma como os governos agem e interagem com acadêmicos e privados.

Todavia, o investimento na educação e formação pode ser mais importante que os esforços de inovação em muitas áreas rurais. Rodrigue-Pose e Crescenzi (2010) destacam que o impacto da inovação sobre o desempenho econômico regional na Europa tem fundamentalmente seguido três abordagens: a análise da relação entre o investimento em PD&I, patentes e crescimento econômico; o estudo da existência e eficiência dos sistemas regionais de inovação, e o exame da difusão geográfica regional dos transbordamentos de conhecimento. Destacaram ainda como a interação entre a pesquisa local e externa, com condições socioeconômicas ou institucionais favoráveis, determina o potencial de inovação cada região, em função da importância da proximidade entre agentes para a transmissão de conhecimentos economicamente produtivos, porque os transbordamentos mostraram fortes efeitos de decadência com o aumento da distância.

No Brasil, as iniciativas neste sentido são escassas, mas merecem destaque aquelas da Rede de Inovação e Prospectiva do Agronegócio (RIPA, 2010), Castro e Guedes (2010), Amato Neto-b (2009) e EMBRAPA (2010). Alves (2010) destacou a recente contribuição do conhecimento e inovação na elevação da Produtividade Total dos Fatores no agronegócio brasileiro, com ênfase nos progressos obtidos pelos resultados acumulados da PD&I da agropecuária no Brasil.

2.3 O uso do Método de Multicritérios de Apoio à Decisão (MCDA)

A tomada de decisão é um fato cotidiano, presente em todas as atividades da vida humana. Naturalmente, as pessoas ou os gestores enfrentam situações que lhes exigem algum tipo de decisão e geralmente se apresentam vários caminhos ou alternativas de ações

possíveis e, dentre estas, deve-se optar por aquela que melhor satisfaz os objetivos em causa. Os primeiros trabalhos surgidos no Brasil com o a técnica de multicritério para apoio à decisão aplicado ao agronegócio foram feitos por Martins (1996) e Costa (1996). Moreira (2003) identificou ameaças, oportunidades, pontos fortes e fracos numa indústria de fermentos. Balverde (2006), frente aos problemas de negociação entre uma indústria de processamento de frangos e produtores integrados, construiu modelo para os agroindustriais avaliarem os produtores e outro para estes avaliarem a indústria, bem como analisou pontos de divergência, concordância e soluções para minimizar conflitos as partes.

2.4 A Gestão do Conhecimento

Outro suporte teórico e metodológico para este estudo foi da Gestão do Conhecimento (GC), cujos conceitos e ferramentas surgiram para solucionar as dificuldades das organizações contemporâneas sobreviverem no atual ambiente competitivo, cuja postura dos gestores exige agilidade, inovação e destacada capacidade de aprender permanentemente. Também contribui na resposta aos requerimentos decorrentes do dinâmico processo decisório e para a efetiva incorporação do conhecimento atualizado nas ações gerenciais para a estratégia competitiva. Santos (2004) destacou que a GC se caracteriza por três fatores decisivos: conhecimento, relacionamentos internos e os conhecimentos externos à organização. Stewart (1998) já alertava para o fato de que os ativos intangíveis representado pelo capital intelectual ou ativo intelectual possuem mais valor que os ativos tangíveis.

Abreu (2004) definiu e exemplificou os 12 tipos de conhecimentos, e enfatizou as ações com foco na valorização do capital humano da organização, no trabalho em equipe, nos programas de monitoria e nas chamadas comunidades de prática. A sistematização do processo de inovação prioriza idéias, avalia a viabilidade e as transformam em projeto de desenvolvimento para incorporar as novas tecnologias e conhecimentos em produtos e processos, bem como explicita tais opções na gestão estratégica da empresa e gera facilidades na implantação, pois fortalece o posicionamento frente aos concorrentes (CORAL-A, 2008 e MONTANHA JUNIOR *et al.*, 2008). Além disso, ao dinamizar e atualizar sistematicamente a GC poderá identificar novas oportunidades e contribuir sobremaneira no apoio à decisão, pois reduz as incertezas e os riscos dos investimentos. Por fim, estes autores recomendam a associação desta sistematização com ferramentas de prospecção e de gestão de negócios (análise SWOT, PMI etc.) para a realização do planejamento estratégico da inovação.

2.5 A situação do arranjo produtivo local do pêssego indústria

O pêssego é um produto elástico do ponto de vista econômico, logo possui substitutos no mercado e é altamente sensível às variações de preços aos consumidores. A atividade persícola do APL gera riquezas para os meios rurais e urbanos, mas ainda existem carências na qualidade e modernidade dos produtos e processos, que podem ser feitos por inovações nos produtos, processos e na organização do APL (BELARMINO *et al.*, 2010). As políticas públicas e privadas para o APL ainda não analisam variáveis qualitativas e, por vezes, resultam de critérios puramente políticos; abusam de posições hegemonicamente institucionais na seleção de projetos; algumas vezes é rígida, personalista, sem abrangência, com pouca impessoalidade, fraca imparcialidade e duvidosa economicidade; e quase sempre se expressam em subsídios ou fomentos aos insumos e decorrem de análises que seguem fórmulas lineares, cujo resultado pode ter a consistência questionada pela ausência de justificativas técnicas para embasar criteriosamente a decisão.

2.6 A descrição do problema

A coesão social no APL pêssego indústria de Pelotas-RS tem sido destacada como sendo um dos principais desafios para a evolução do aglomerado produtivo. Nesse sentido,

especialistas entendem que são necessários investimentos para o crescimento da renda, cooperação e aprendizagem conjunta, em especial para elevação do capital social, introduzindo mudanças na estrutura e clima organizacional, como as alianças produtivas, modelos de agricultura por contrato, elevando, assim, as condições do ambiente socioeconômico para o desenvolvimento do APL, via especialização e integração entre os elos (BELARMINO *et al.*, 2002 e MASSAÚ, 2007).

Além disso, existem dificuldades competitivas da produção do APL no mercado interno, que aparentemente estão sendo mantidas pela repetida imposição de uma taxa de 55% para as importações; governança da cadeia fortemente influenciada por estruturas de comércio monopsonicas e comandadas pelo elo agroindustrial; estagnação da produção total e gradativa redução do consumo *per capita* nacional e internacional; margem de lucro reduzida; fraca dinâmica inovadora nas últimas décadas; e concorrência desvantajosa com as importações.

Ademais, as prioridades dos projetos de investimento nas instituições de apoio ao APL nos organismos da pesquisa, ensino, ATER, serviços “S”, fomento, crédito e seguro agrícola etc., de maneira generalizada, não possuem instrumentos precisos da medição efetiva da visão e valores dos gestores e estudiosos do aglomerado produtivo local de pêssego, em especial na prospecção das prioridades de atuação e na identificação das oportunidades de inovação. Nesta situação, por exemplo, a escolha de projetos de PD&I tem sido realizada com informações imprecisas, incompletas e excessivamente dependentes de posições hegemonicamente institucionais. Esta sistemática de tomada de decisão sobre os investimentos públicos e privados pode gerar equívocos e conter vícios de origem nas medidas econômicas adotadas pelos empresários e nas políticas setoriais ou sistêmicas estruturantes dos governos.

Por isso, esta pesquisa visou desenvolver e aplicar um modelo para identificar oportunidades inovadoras e avaliar a situação atual percebida por gestores da competitividade e desenvolvimento do APL, de forma fundamentada e clara, que contemple as expectativas e percepções de valores dos envolvidos e interessados no arranjo produtivo local do pêssego indústria da região de Pelotas-RS.

3. Metodologia

No enfoque da fundamentação técnica de avaliação das alternativas de inovação para o APL pêssego da região de Pelotas-RS, empregou-se a priorização de projetos via a robustez da metodologia multicritério de apoio à decisão (MCDA), segundo definido por Ensslin *et al.* 2001(1995), pois se presta para a tomada de decisão em situações complexas, onde ocorre a participação de diferentes atores, cada um dotado de distintos valores e visões, percepções e objetivos, e cada um com interação particular dentro do arranjo produtivo. Logo, cada um com relações assimétricas de poder.

As análises e pontos de auxílio para a decisão, nestas situações, não envolvem um único critério, mas, sim, critérios múltiplos e até mesmo contraditórios. Em tais situações, o MCDA emerge como uma recente evolução da Pesquisa Operacional, tendo sido formada por um novo espírito: o reconhecimento dos limites da objetividade matemática e a valorização das decisões participativas. Diante de tal reconhecimento, esta metodologia enfatiza uma diferença básica de atitude: enquanto as abordagens tradicionais tentam dar uma solução ao problema, o MCDA enfatiza a idéia da construção do problema, ou seja, enfoca a modelação do contexto decisional, através da consideração das convicções e apreços dos gestores envolvidos no processo decisório. Esta modelação permite a construção de um modelo de avaliação das alternativas de inovação, por exemplo, com base na premissa de que as decisões tomadas sejam as mais adequadas para o contexto em questão.

Para a construção do modelo foi utilizada a metodologia MCDA e o software MACBETH Versão 1.1, que, respectivamente, significam *Multicriteria Decison Aid* ou Apoio à Decisão com Multicritérios e *Measuring Attractiveness By a Categorical Based Evaluation TechNique* (BANA e COSTA, 1992). Para tal, foram identificados critérios de avaliação, escalas de valor e pesos para os critérios a partir do julgamento de consultentes qualificados intervenientes nas fases qualitativas e quantitativas do processo.

O método tem como ponto forte o fato de reconhecer a importância da subjetividade dos decisores e visão multidisciplinar, ou seja, é preciso que tanto os geradores como os usuários das tecnologias ou produtos ou serviços, participem de todas as etapas de construção. Parte-se do princípio que todos os envolvidos na decisão devem participar na construção do modelo de avaliação das alternativas, pois devem refletir e definir qual(is) o(s) problema(s) a ser(em) resolvido(s), e quais os critérios a serem utilizados na avaliação de alternativas (ENSSLIN, 2001). A seguir, descrevem-se as etapas de construção do modelo de identificação das oportunidades de inovação no APL pêssego.

3.1 Identificação dos Pontos de Vista Elementares (PVE)

Os PVE consistem nos objetivos, metas, valores dos decisores, ações e opções alternativas de importância para a sustentabilidade e desenvolvimento do APL. Os PVE foram listados através da ferramenta *Brainstorming*, conduzida em painel de representantes da produção agrícola de pêssegos, da agroindústria e das entidades de apoio. O mapa cognitivo (MONTBELLIER, 2000) ajudou na seleção dos PVE.

3.2 Construção da árvore dos Pontos de Vista Fundamentais (PVF)

Os PVF se constituem nos aspectos apontados como essenciais pelos decisores na fase de convergência dos PVE. Na prática, foram tomados como os critérios de avaliação e obedeceram às propriedades dos PVF, descritas por Ensslin (2001), localizados no nível inferior da árvore e alguns foram agrupados por área de interesse, apesar de os PVF poder também estar diretamente ligado ao nó principal.

3.3 Construção de descritores para os PVF

Um descritor é uma hierarquia de níveis de impacto do PVF, que representam alternativas (inovações no APL) avaliadas. Os níveis podem ser quantitativos ou qualitativos. O descritor do PVF deve ser quantitativo e os níveis se constituem de intervalos de impactos. Para um descritor qualitativo é comum que os níveis de impacto sejam constituídos por estados possíveis dos elementos que o compõem.

3.4 Obtenção de funções de valor para os descritores

O software MACBETH sugere escalas de valor para os descritores. São utilizadas sete categorias de atratividade para definir a diferença de valor entre alternativas. Uma matriz de juízos de valor é utilizada para comparar os níveis de impacto. Os níveis são dispostos em ordem decrescente de atratividade. Os decisores declaram a perda de atratividade entre os níveis de impacto e o MACBETH calcula a escala de valor.

3.5 Obtenção das taxas de substituição ou pesos dos critérios (ou dos PVF)

Os pesos defiram a contribuição de cada critério na avaliação de uma alternativa. Primeiramente foi necessário ordenar os PVF na matriz, onde a ordem de importância dos critérios foi identificada através da pergunta: *se uma alternativa tem impacto no nível mínimo ($VL = 0$) do PVF A e do PVF B, em qual destes PVF seria prioritário que a alternativa atingisse o nível máximo ($VL = 100$)?* Este questionamento deve ser feito entre todos os pares possíveis de PVF. Com base nestas declarações, o software MACBETH calculou os pesos dos PVF.

3.6 Avaliação das alternativas

A coluna Critério indica pontuação obtida no PVF e a coluna “Agreg.” indica pontuação no modelo cuja soma se encontra na linha dos totais. Em cada etapa de construção do modelo atingida é importante a discussão e validação sobre os resultados, separadamente.

Informações novas surgidas no ambiente interno e externo podem tornar necessário rever critérios, pesos e/ou escalas. Uma análise de sensibilidade torna possível verificar se o desempenho de uma inovação é superado por outra se houver mudança no peso de um critério (PVF), ao longo do tempo.

Depois de concluído o modelo, as oportunidades de inovação foram pontuadas. Isto requer a coleta de informações sobre as indicações de intervenções em relação aos níveis de impacto dos critérios. Após esta avaliação, foram recomendadas as melhores ações inovadoras para o aumento da sustentabilidade e desenvolvimento do APL. Este modelo consensuado pelos consultantes selecionados foi utilizado para avaliar a inovação do APL pêssego indústria de Pelotas-RS. Para tal, foram apresentados os PVF e solicitado a valoração deles conforme os níveis na escalas definidas no modelo, em dois enfoques: a valoração da situação atual e da evolução prevista pelos esforços atuais de melhoria da inovação.

4. Resultados

A obtenção de ações inovadoras significou avanço inédito nas interações e aprendizados conjuntos entre os participantes da construção. Os resultados foram obtidos separadamente para cada um dos segmentos e estão relatados a seguir, de acordo com as etapas da metodologia de multicritérios de Bana e Costa *et al.* (1995).

4.1. Árvore do conhecimento, área de interesse e critérios do modelo de identificação a avaliação da inovação em APL

A Figura 1 apresenta a árvore dos 11 Pontos de Vistas Fundamentais obtidos, os quais foram analisados pela formação de escalas de impactos, combinados entre si e utilizados para se calcular os pesos mediante votação dos gestores.

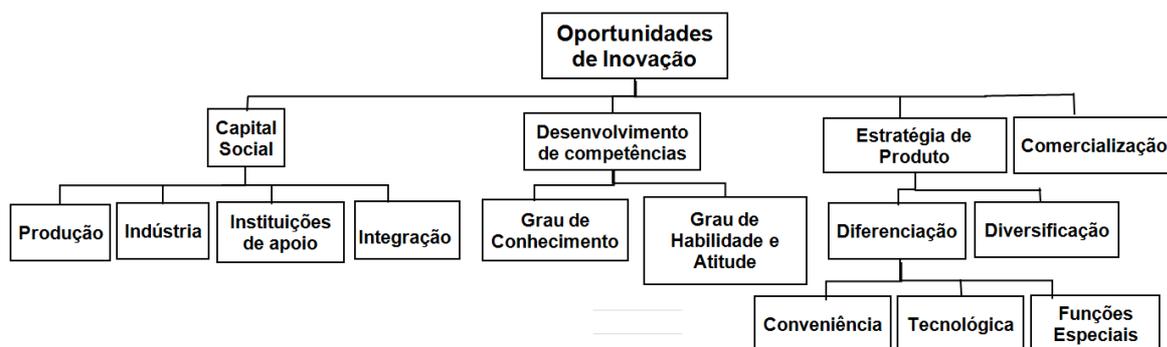


Figura 1. Árvore global de distribuição dos Pontos de Vista Fundamentais (PVF) na avaliação da inovação no APL de pêssego indústria da região de Pelotas-RS pela metodologia de multicritérios de apoio à decisão. Embrapa Clima Temperado, 2011. Pelotas-RS.

As áreas de interesse selecionadas foram a “Estratégia do produto”, “Comercialização”, “Capital social” e “Desenvolvimento de competências”, conforme o Quadro1, o qual relaciona os respectivos 11 PVF elencados pelos consultantes, desdobra-os em 34 PVE e apresenta os estados possíveis destes, como forma de permitir a visão integral dos componentes selecionados durante o processo de construção do modelo, todos prévios à etapa quantitativa, a qual se viabilizou pelo software MACBETH versão 1.1.

Quadro 1. Pontos de Vista Elementares e respectivos estados possíveis utilizados na construção dos níveis de impactos dos Pontos de Vistas Fundamentais. Embrapa Clima Temperado, 2011. Pelotas, RS.

Área de Interesse	Ponto de Vista Fundamental	Ponto de Vista Elementar	Estado Possível
Capital social	Capital social na produção agrícola	Partilha de informação	Há cultura efetiva/ Localizada/ Não existe cultura efetiva
		Gestão coletiva de suprimentos e comercialização	Insumos, ativos e comercialização/ Insumos ativos e sem comercialização/ Apenas comercialização/ Nenhuma iniciativa
	Capital social na agroindústria	Fórum instituído formalmente	Existe/ Não existe
		Abertura para sinergias	Alta/ Moderada/ Baixa
		Encaminhamento de soluções	Coletiva/Individual
	Instituição de apoio	Atuação em rede	Ampla/ Parcial/ Inexistente
		Partilha do conhecimento	Ocorre/ Não ocorre
	Integração dos atores	Mobilização de ativos e de atores múltiplos	Sim/Não
		Melhoria na governança	Ocorre/Não ocorre
		Benefícios na integração e especialização produtiva.	Existe/ Não existe
Economias de escala		Gera/ Não gera	
Desenvolvimento de Competências	Competências tecnológicas	Conhecimento tecnológico	Pleno/ Parcial/ Incipiente
		Gestão de negócios	Pleno/ Parcial/ Incipiente
	Competências comportamentais	Grau de habilidade	Adequado/ Parcialmente Adequado/ Deficiente
		Grau de atitude	Adequado/ Parcialmente adequado/ Deficiente
Comercialização	Desenvolvimento de marcas do pêssego no APL	Abrangência	Nacional/Local
		Solidez (aceitação da marca)	Consolidada/ Em expansão/ Fraca
	Tendências econômicas: Grau de esforço para incorporação	Conjuntura econômica	Suficiente/ Deficiente
		Cenário competitivo	Suficiente/ Deficiente
		Políticas setoriais	Suficiente/ Deficiente
	Novos mercados e canais comercialização	Diversificação de canais	Ampla/ Restrita/ Inexistente
		Desenvolvimento de mercado	Ampla/ Restrito/ Inexistente
Estratégias do produto	Diferenciação por conveniência	Manuseio	Sim/ Não
		Tamanho	Sim/ Não
		Pré-preparo	Sim/ Não
	Diferenciação tecnológica	Padronização	Sim/ Não
		Certificação	Sim/ Não
		Atualização	Acima/ Igual/ Abaixo
	Diferenciação nos produtos	Orgânicos	Sim/ Não
		Funcionais	Sim/ Não
		Organolépticos	Sim/ Não
	Diversificação de produto	Outras Frutas	Sim/ Não
		Novos derivados	Sim/ Não
Misturas		Sim/ Não	

4.2 Níveis de impactos dos critérios do modelo de identificação das oportunidades de inovação em APL

Os quadros relacionados abaixo explicitam as escalas de impactos dos Pontos de Vista Elementares (PVE) dos quatro Pontos de Vistas Fundamentais (PVF, aqui referidos como sinônimo de critérios), bem como a escala de peso obtido nos julgamentos semânticos dentre as alternativas definidas como estados possíveis de tais percepções dos agentes consultados na construção do modelo. Para auxiliar a visualização e entendimento dos

resultados, separaram-se os impactos dos PVE segundo cada PVF, como segue. Por limitação de espaço, apresentam-se apenas os quadros referentes aos níveis de impactos referentes às Estratégias de produto.

4.2.1 Níveis de impacto do PVF “Estratégia do produto”

Este critério de inovação foi dividido em estratégias de “Diferenciação de produtos” e “Diversificação de produtos”, este para se referir aos esforços de introdução de novos produtos relacionados com o pêssego, como misturas deste com outras frutas ou mesmo a combinação agrícola de multicultivos frutícolas. O grupo de inovações possíveis pela diferenciação de produtos integra as incorporações de características desejadas pelos consumidores e que singularizem os produtos do APL nos mercados. Ambas se constituem em aspectos diagnosticados como relevantes nas fases de coletas de visões e percepções de valores mais altos nos agentes consultados.

Os Quadro 2, 3 e 4 apresentam os níveis de impactos do critério de inovação denominado de “Diferenciação do produto”, que disponibiliza ao decisor a oportunidade de avaliar o aglomerado produtivo quanto aos PVE referentes aos níveis de ocorrência de produtos com funções especiais, com conveniência para o consumidor e com incorporação de tecnologias.

PVE “Diferenciação do produto por funções especiais”. Os impactos foram divididos em níveis de produtos orgânicos, funcionais e com características organolépticas demandadas pelos mercados atuais, conforme o Quadro 2, que atribuiu as escalas das combinações entre estas formas de inovação hierarquizadas pelos agentes.

Quadro 2. Níveis de Impacto do PVE “Diferenciação do produto por funções especiais” no APL. Embrapa Clima Temperado, 2011. Pelotas, RS.

Níveis de impacto	Escala MACBETH	Descrição dos níveis de impacto
1	100	Orgânicos, Funcionais e Organolépticos
2	69.23	Orgânico e Funcionais; ou Orgânicos e Organolépticos; ou Funcionais e Organolépticos
3	30.77	Orgânicos ou Funcionais ou Organolépticos
4	0.00	Nenhuma das diferenciações

PVE “Diferenciação do produto por conveniência”. Os níveis de impactos possíveis para produtos dotados de conveniência para os consumidores foram oito e estão no Quadro 3, que revela os valores das escalas de facilidade de manuseio (abertura fácil e segura, por exemplo), tamanho da embalagem e presença de produtos derivado do pêssego pré-preparados, os quais se adéquam mais ao constante processo de redução de tempo disponível para os consumidores elaborarem as refeições diárias nos domicílios.

PVE “Diferenciação do produto por tecnologia”. A diferenciação de produtos derivados de pêssego pode ser feita pela incorporação de inovação que disponibilize novos produtos e processos que resultem em característica reconhecida e aceita pelos consumidores, como novos cortes e modificações na apresentação do produto. Entre as diversas possibilidades de oportunidades de inovações tecnológicas que podem promover a diferenciação dos produtos de pêssego no APL, o Quadro 4 priorizou três aspectos relacionados à incorporação de normas de comércio e consumo, que foram sintetizados na presença ou ausência de padronização e certificação, bem como os níveis de atualização frente aos padrões internacionais ou mesmo de outros APL similares. Exemplos desta oportunidade de inovação são os processos relacionados à saúde humana e ambiental, respectivamente representadas pelas normas ISSO 18.000 e 14.000 ou, ainda, pelos atuais processos de APPCC - Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle, PIF – Produção Integrada de

Frutas, BPA - Boas Práticas Agrícolas, BPF - Boas Práticas de Fabricação, GlobalGAP e outras certificações de qualidade de produtos e processos.

Quadro 3. Níveis de Impacto do PVE “Diferenciação do produto por conveniência” no APL. Embrapa Clima Temperado, 2011. Pelotas, RS.

Níveis de Impacto	Escala MACBETH	Descrição dos Níveis de impacto
1	100	Manuseio sim; Tamanho sim; Pré-preparo sim.
2	97.37	Manuseio sim; Tamanho sim; Pré-preparo não.
3	92.11	Manuseio não; Tamanho sim; Pré-preparo sim.
4	81.58	Manuseio sim; Tamanho não; Pré-preparo sim.
5	71.05	Manuseio não; Tamanho não; Pré-preparo sim.
6	50.00	Manuseio sim; Tamanho não; Pré-preparo não.
7	34.21	Manuseio não; Tamanho sim; Pré-preparo não
8	0.00	Manuseio não; Tamanho não; Pré-preparo não;

Quadro 4. Níveis de Impacto do PVE “Diferenciação do produto por tecnologia” no APL. Embrapa Clima Temperado, 2011. Pelotas, RS.

Níveis de impacto	Escala MACBETH	Descrição dos níveis de impacto
1	100	Padronização sim; Certificação sim; Atualização acima
2	85.19	Padronização sim; Certificação sim; Atualização igual
3	74.07	Padronização sim; Certificação sim; Atualização abaixo
4	66.67	Padronização sim; Certificação não; Atualização acima
5	59.26	Padronização sim; Certificação não; Atualização igual
6	37.04	Padronização sim/não; Certificação não/sim; Atualização abaixo/acima
7	29.63	Padronização não; Certificação sim; Atualização igual
8	11.11	Padronização não/não; Certificação sim/não; Atualização igual/abaixo
9	0.00	Padronização não/não; Certificação não/não; Atualização igual/abaixo

A obtenção de funções de valor para os descritores sugeriu as escalas constantes da segunda coluna dos quadros acima, cujos resultados consistem nas escalas de valor para os níveis do PVE. Foram utilizadas sete categorias de atratividade para definir a diferença de valor entre alternativas. Uma matriz de juízos de valor foi utilizada para comparar os níveis de impacto, dispostos em ordem decrescente de atratividade, conforme a Figura 2. Os decisores, ao votar ou atribuir valor, declaram a perda de atratividade entre os níveis de impacto e o MACBETH calculou a escala de valor. Em todos os casos a escala de valor para julgar a perda de atratividade ao passar de uma categoria para outra variou entre Nula, Muito fraca, Fraca, Moderada, Forte, Muito forte e Extrema.

4.3 Taxas de distribuição dos pesos entre as áreas de interesse e PVF do modelo de oportunidade de Inovação do APL

A próxima etapa para a definição do modelo, depois de obtidos os valores das escalas pela matriz de juízo votada pelos decisores, foi a obtenção das taxas de substituição ou pesos dos critérios (ou dos PVF).

Os pesos definiram a contribuição de cada critério na avaliação de uma alternativa. Primeiramente foi necessário ordenar os PVF na matriz onde a ordem de importância dos critérios foi identificada através da pergunta do Item 4.5 da metodologia. Este questionamento se fez entre todos os pares possíveis de PVF, com o que se estabeleceu a ordem de importância dos PVF, que foram organizados na segunda matriz, onde foram declaradas as diferenças de atratividade entre alternativas com impacto inverso no par de critérios. Ou seja, foi declarada a diferença de atratividade entre os pares de impacto representados pelas alternativas **X** e **Y** e assim por diante. Com base nestas declarações, o software MACBETH calculou os pesos dos PVF.

Figura 2. Exemplo de obtenção das escalas de valor pelo software MACBETH para o PVE Integração no PVF “Capital social”, com as categorias de atratividades expressas. Embrapa Clima Temperado, 2011. Pelotas, RS.

	niv1	niv2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9	Escala actual	
niv1	0,00	mt. fraca	mt. fraca	fraca	mod. fort	forte	mt. forte	extrema	positiva	100.00	extrema
niv2		0,00	mt. fraca	fraca	moderada	moderada	forte	mt. forte	mt. forte	91.89	forte
n3			0,00	mt. fraca	fraca	moderada	forte	mt. forte	mt. forte	83.78	moderada
n4				0,00	mt. fraca	fraca	moderada	forte	mt. forte	67.41	fraca
n5					0,00	mt. fraca	fraca	moderada	forte	51.35	mt. fraca
n6						0,00	fraca	moderada	moderada	43.24	nula
n7							0,00	fraca	fraca	24.32	
n8								0,00	mt. fraca	5.41	
n9									0,00	0.00	

Julgamentos consistentes

O Quadro 5 sumarizou os resultados do modelo e apresenta as taxas de substituição das quatro áreas de interesse e a taxa de distribuição da importância dos 11 critérios do modelo de identificação de oportunidades de inovação no APL pêssego.

Quadro 5. Análise da inovação no APL pêssego indústria de Pelotas-RS segundo a situação atual e esforço para melhoria em andamento. Embrapa Clima Temperado, 2011. Pelotas, RS.

Ponto de Vista Fundamental - PVF		Peso do PVF (A)	Situação Atual		Perspectiva		
			Impacto no PVF (B)	AxB	Impacto no PVF (C)	AxC	
Estratégia do Produto	Diversificação	21,4	44.60	9.54	87.3	18.67	
	Diferenciação (17.3)	Funções	6.96	0.00	0.00	30.77	2.14
		Conveniência	5.92	81.58	4.83	81.58	4.83
		Tecnológica	4.42	59.26	2.62	85.19	3.77
Comercialização	Novos canais e novos mercados	12.3	51.28	6.30	82.05	10.10	
	Desenvolvimento de marcas	9.5	81.25	7.70	81.25	7.80	
	Tendência, cenário e política setorial	5.3	64.71	3.40	82.35	4.40	
Capital social	Integração	8.2	19.05	1.56	42.86	3.51	
	Produção agrícola	5.9	52.38	4.30	82.50	4.90	
	Instituições de apoio	3.7	33.33	1.23	83.33	3.08	
	Agroindústria	1.5	48.65	0.73	75.68	1.14	
Competência	Comportamental	8.9	40.0	3.60	80.00	7.10	
	Tecnológica e administrativa	5.9	63.64	3.80	81.82	4.90	
Total		100	-	49.61	-	76.34	

4.1 Discussão

Os resultados expressos nos quadros acima indicam os critérios mais valorizados pelos agentes do APL, divididos nos elos da produção de pêssego e da agroindústria de enlatados localizada em Pelotas-RS, bem como aqueles das entidades de apoio, os quais foram estimulados e concordaram em expressar visões e valores sobre a necessidade de incorporar mais inovação e agregação de valor, incrementar a cooperação inter e intra-elos, dinamizar a estratégia competitiva e envidar esforços para a elevação do capital social em todos os segmentos. De maneira geral, as principais oportunidades de inovação para o APL pêssego indústria da região de Pelotas-RS estão relacionadas com a diversificação e diferenciação de produtos e processos, seguidos de mudanças na comercialização e das

possibilidades de maior desenvolvimento de competências comportamentais e de incrementos nos níveis de do capital social do arranjo produtivo. Por exemplo, o critério “Capital social” foi desagregado em iniciativas que favorecem a formação de ambiente organizacional com maiores facilidades para o fortalecimento dos mecanismos de integração, valorização das parcerias institucionais, solidificação da confiança mútua e ações coletivas de interesse associativista e empresarial no território onde se assenta a cadeia produtiva, com a criação de meios favoráveis ao aprendizado comum.

O modelo multicritério permitiu confirmar, de forma clara e fundamentada pelo software MACBETH, que é possível e viável a valorização dos aspectos objetivos e subjetivos do conhecimento e experiência dos gestores do arranjo produtivo de pêssego da região de Pelotas. Além disso, apresentou vantagens sobre os atuais sistemas de identificação das demandas de tecnologias, produtos e sistemas, ampliando a segurança na seleção de novas propostas, diminuindo o tempo entre a geração e a adoção, aproximando e promovendo maior dinâmica nas relações entre as instituições geradoras e tomadoras de PD&I. Gerou, ainda, o desenvolvimento um novo aprendizado e mecanismo de construção coletiva de prioridades nas instituições de ciência, tecnologia, e inovação.

5. Conclusão

Os resultados deste estudo permitiram concluir que a situação atual da inovação no APL pêssego indústria está em 49,61% do potencial de evolução e que as perspectivas de curto prazo indicam que será possível alcançar 76,34% do nível convencionado como ao máximo de progresso; que é possível e viável a seleção de alternativas de inovação em arranjos produtivos locais pela metodologia de multicritérios de apoio à decisão, via uso do software MCDA-MACBETH; que o método multicritério também permite a priorização de iniciativas de atuação das organizações para o desenvolvimento e sustentabilidade de arranjo produtivo local da agroindústria de pêssego enlatado de Pelotas-RS, com ênfase nas estratégias de diferenciação e diversificação dos produtos e processos, no aprimoramento dos processos de comercialização, de promoção de crescimento do capital social e de desenvolvimento de competências técnicas e comportamentais.

6. Referencias bibliográficas

- ABREU, A. **Gestão do conhecimento**. Apostila, IGTI, 2004. 95 p.
- ALVES, E. Tecnologia cristalizada e produtividade total dos fatores. Viçosa, **Revista de Economia e Agronegócio**, 2:4, p. 547-560, 2004.
- AMADO NETO-A, J., **Gestão de Sistemas Locais de Produção e Inovação**. São Paulo, Atlas 2009, 178 p.
- AMATO NETO-B, J. As formas japonesas de gerenciamento da produção e de organização do trabalho. In: CONTADOR, J. C. (Org.). **Gestão de Operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 3ªed., São Paulo, Edgard Blücher, 2009. Pág. 201 – 213.
- BALVERDE, N. R. **Desenvolvimento de uma ferramenta de apoio ao processo de negociação integrativa**. Florianópolis-SC, Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. 329 p. Tese de Doutorado.
- BANA e COSTA, C. A. **Structuration, Construction et Exploitation d'un Modèle Multicritère d'Aide à la Decision**. Lisboa, Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa, 1992. Thèse de Doctarat en Ingenierie de Systèmes. 326 p.
- BELARMINO, L. C. e ATRASAS, A. L. Gestión y Estrategias para el Sector Frutícola. Pelotas-RS, Embrapa Clima Temperado, 2004. 225 p. (**Documentos, 63**).
- BELARMINO, L. C.; GARBARINO, P. e ATRASAS, A. L. Medición de la competitividade para la gobernabilidad del entorno de empresas agriindustriales. In.:

Taller internacional sobre entornos favorables para el desarrollo del sector agroindustrial de la **FAO-RCL**, 2006. Santiago- Chile, FAO- RCL, 2006. 10 p. (**Memórias**).

BELARMINO, L. C.; MADAIL, J. C. M.; LIMA FILHO, J. R. de; ALONSO, C. A.; BINI, D. A. Custo de produção, rentabilidade e viabilidade econômica de maçã gala em empresas de Fraiburgo-SC. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 21., 2010, Natal-RN. **Anais**. 4 p.

CASSIOLATO, J. E. e SZAPIRO, M. Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. (Orgs.). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. São Paulo, Relume Dumará, 2003. pág. 35-50.

CARVALHO, R Q.; AGUSTINI, A. M. V. Tecnologias de Informação no Gerenciamento do Processo de Inovação. **Revista Fontes**. V.1, fac. 6, p. 129-133, 2007.

CASTRO, M. C. D., GUEDES, C. A., **Inovação Implementadas pela Embrapa Para a Promoção do Desenvolvimento Sustentável do Agronegócio e do Novo Ambiente Rural**. Disponível em:

http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg6/anais/T10_0297_1405.pdf
Acessado em: 29 de set de 2010.

COSTA. A. P. **Metodologia multicritérios em apoio à decisão para seleção de cultivares de arroz para lavouras no Sul do Estado do Rio Grande do Sul**. Florianópolis-SC, Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina, 1996. Dissertação de Mestrado. 214 p.

CORAL-B, E.; OGLIARI, A. e ABREU, A. F. de **Gestão Integrada da Inovação: Estratégia, Organização e Desenvolvimento de Produtos**. 1ªed., São Paulo: Atlas, 2008, 269 p.

CORAL-A, E. Planejamento Estratégia da Inovação. In: CORAL *et al.* **Gestão Integrada e Inovação: Estratégia, Organização e Desenvolvimento de Produtos**. 1ªed., Atlas, 2008. 274 p.

DRUCKER, P. **The Coming of the New Organization**. Boston, Harvard Business Review, 1988. 346 p.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER NETO, G. e NORONHA, S. M. **Apoio à Decisão - Metodologias para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas**. Florianópolis, Insular, 2001. 349 p.

FLEURY, L. T. M. e OLIVEIRA Jr., M. de M. **Gestão estratégia do conhecimento e competências: Integrando aprendizagem, conhecimento e competências**. São Paulo, Atlas, 2010, p. 349.

GARVIN, D. **Building a Learning Organization**. Boston-Massachusetts, Harvard Business Review, 1993. 91 p.

HBE - HARVARD BUSINESS ESSENTIALS. **Managing Creativity and Innovation**. Boston-Massachusetts, Harvard Business Scholl Press, 2003. 58 p.

JONASH, Ronald e SOMMERLATTE, Tom. **O Valor da Inovação. Como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade**. Rio de Janeiro, Campus, 2001. 328 p.

MASSAU, E. (Ed.) Banco de Dados da Zona Sul. Pelotas, ITEPA-UCPEL, 2007. 186 p. (**Boletim Informativo, 18**).

MARTINS, F. M. **Aplicação de Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão na Avaliação de Políticas de Gerenciamento em Uma Empresa Orizícola**. Florianópolis-SC, Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina, 1996. 149 p. Dissertação de Mestrado.

- MONTANHA JUNIOR, I. R. ET AL. In: CORAL, E. et al. (Org.). **Gestão Integrada da Inovação. Estratégia, Organização e Desenvolvimento de produtos**. 1ªed., São Paulo, Atlas, 2009. 239 p.
- MONTBELLIER, G. N., **Mapas cognitivos: Uma Ferramenta de Apoio à Estrutura de Problemas**. Florianópolis -SC, Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina, 1996. 211 p. Dissertação de Mestrado.
- MOREIRA, A. C. **Um método para identificação e priorização de oportunidades/ameaças e pontos fortes e fracos no planejamento estratégico, utilizando uma metodologia MCDA-constructivista**. Florianópolis-SC, Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina, 2003. 183 p. Dissertação de Mestrado.
- OCDE - Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômicos. 2006. **Manual de Oslo**. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/18/46/34023696.pdf>. Acessado em: 29 de set de 2010.
- OCDE - Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômicos. 2010. **Measuring Innovation, A new perspective**. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/.pdf>. Acessado em: 29 de set de 2010.
- PEREIRA, M. J. L. de B. **Faces da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão**. São Paulo, Makron Books, 1997. 193 p.
- RIPA, **Rede de Prospecção e Inovação Agronegócios**. Disponível em: <http://www.ripa.com.br>. Acessado em: 29 de set de 2010.
- RODRIGUE-POSE, A.; CRESCENZI, R. **R&D, Spillovers, Innovation Systems and Genesis of Regional Growth in Europe**. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/23/28/37618122.pdf>. Acessado em: 29 de set de 2010.
- RODRIGUEZ, A.; DAHLMAN, C.; SALMI, J.; **Conhecimento e Inovação para a Competitividade**. Brasília, Banco Mundial/CNI, 2008. 327 p.
- WEISZ, J.; **Projetos de Inovação: Planejamento, Formulação, Avaliação, Tomada de Decisões**. Brasília, Protec, 2009. 248 p.
- SEBRAE. **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**. Disponível em: www.sebrae.com.br. Acessado em: 30 de set de 2010.
- STATA, R. Aprendizagem organizacional. A chave da inovação gerencial. In: STARKEY, K. **Como as organizações aprendem**. São Paulo, Futura, 1997. p. 376-396.
- STEWART, T. A. **Capital Intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 211 p.
- TEMAGUIDE. **A guide to technology management and innovation for companies**. European Communities: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica, 1998.
- TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação, a economia da Tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2006. 282 p.
- TRAILL, B.; PITTS, E. **Competitiveness in the Food Industry**. Dublin, Ireland: Blackie Academic e Professional, 1998, p.301