

Universidade Federal do Paraná - UFPR
Setor de Ciências Agrárias - SCA
Depto de Economia Rural e Extensão - DERE
Curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal – Ed. a Distância



ANÁLISE DIAGNÓSTICA DE CADEIAS PRODUTIVAS

Autor: Antonio Maria G. de Castro
Prof. Responsável pelo módulo:
Dr. Vitor Afonso Hoeflich – UFPR / DERE

Disciplina: Cadeia Produtiva
do Negócio Florestal
Mód. 01 – Aula 5



Orientação para citação do Autor desse Material

CASTRO, A. M. G. de. Análise diagnóstica de cadeias produtivas. In: HOEFLICH, V. A. **Cadeia produtiva do negócio florestal**. Curitiba: UFPR; Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 18 p. Apostila do Curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal.

ANÁLISE DIAGNÓSTICA DE CADEIAS PRODUTIVAS

SUMÁRIO

1 PRIORIZAÇÃO DE CADEIAS PRODUTIVAS

2 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE CADEIAS PRODUTIVAS

2.1 CARACTERÍSTICA GERAL DA CADEIA PRODUTIVA

2.2 MODELAGEM DA CADEIA PRODUTIVA

2.3 ANÁLISE DE FLUXOS DE MATERIAIS DE CAPITAL

2.4 ANÁLISE DA QUALIDADE DE INSUMOS E PRODUTOS

2.5 ANÁLISE DE PROCESSOS INTERNOS AOS SEGMENTOS

2.6 IDENTIFICAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE FATORES CRÍTICOS

2.7 QUANTIFICAÇÃO DA TENDÊNCIA HISTÓRICA DE CADA FATOR CRÍTICO

2.8 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FORÇAS IMPULSORAS RESTRITIVAS

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE

REFERÊNCIAS

ANÁLISE DIAGNÓSTICA DE CADEIAS PRODUTIVAS

Objetivos da aula:

Aplicar, em nível básico, os principais passos metodológicos para realização de estudos de cadeias produtivas.

Esta seção introduz a metodologia de análise de cadeias produtivas, composta por uma etapa de análise de desempenho passado e presente, a etapa de diagnóstico, a de análise de desempenho futuro da cadeia produtiva e a fase de análise prospectiva.

São apresentadas, de maneira geral, as etapas de análise, as principais técnicas a utilizar e o que aplicar, de acordo com os elos da cadeia produtiva em processo de análise. Os tópicos são introduzidos para serem posteriormente detalhados nas seções seguintes.

1 PRIORIZAÇÃO DE CADEIAS PRODUTIVAS

A primeira pergunta que deve ser feita por uma organização ou um centro de Ciência e Tecnologia (C&T) que decida realizar a análise de cadeias produtivas, seja para a prospecção de demandas ou outro objetivo, é quais cadeias devem ser priorizadas, para essa análise.

A resposta a essa pergunta é formulada considerando a missão organizacional da instituição interessada na análise, a qual pode reduzir ou ampliar o interesse por determinadas cadeias, e da avaliação dos indicadores socioeconômicos das cadeias produtivas relacionadas à missão da instituição.

Um método simples a ser utilizado para se fazer esta avaliação é o de escores, ou sistema de pontuação. Este tem a vantagem da fácil aplicação, já que consiste em avaliar as cadeias produtivas com referência a um conjunto de créditos ou indicadores socioeconômicos ou ambientais, utilizando escalas de Likert, de cinco pontos (em que o ponto 1 significa o valor mais baixo do critério ou indicador e o ponto 5 valor mais alto do mesmo). Os critérios e indicadores podem ser avaliados sobre uma estimativa do critério ou indicador. Por exemplo, se pode determinar qual é o capital total individualmente gerado pelas cadeias, e em seguida proceder à avaliação comparativa, atribuindo-se um dos conceitos, de muito baixo (1) a muito alto (5).

Cada critério ou indicador pode também receber um peso, que corresponde a sua importância para a priorização das cadeias produtivas. Os pesos podem refletir a importância estratégica de cada critério para a missão e objetivos institucionais. A soma destes pesos deve totalizar 100. Cada peso deve ser multiplicado pela avaliação de Likert feita, e ao final estes valores são somados. O total que se obtém permite a comparação e, conseqüentemente, a priorização das cadeias, para análise.

O Quadro 1 apresenta um conjunto (exemplo) de critérios que se pode utilizar para avaliar as cadeias produtivas. Cada organização deve definir seus próprios critérios e indicadores, em conformidade com sua missão e com as peculiaridades de seu contexto.

O conjunto de critérios apresentado no Quadro 1 seria adequado para uma instituição de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) definir que cadeias produtivas deveriam ser estrategicamente contempladas no seu esforço de pesquisa. Uma vez identificadas e priorizadas estas cadeias contempladas, pode-se começar a análise diagnóstica. A metodologia que se apresenta para fazer esta análise é baseada na proposta de Castro *et al.* (1995), incorporando melhorias obtidas no processo de uso e avaliações deflagrado nos anos seguintes.

A análise prospectiva da cadeia produtiva tem por objetivo a identificação de fatores críticos limitantes ao desempenho atual, passado e futuro da cadeia, e de oportunidade a melhoria desse desempenho, pela modelagem e segmentação da cadeia, da análise de fluxos de materiais e de capitais, de processos produtivos, de entradas e saídas em cada subsistema (elos e segmentos) e das interações entre elos e segmentos. Os fatores críticos identificados corresponderão às demandas atuais, potenciais e futuras (tecnológicas ou não tecnológicas) da cadeia produtiva analisada. Então, vamos adiante?

2. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE CADEIAS PRODUTIVAS

A prospecção tecnológica de cadeias produtivas compreende duas grandes etapas: a análise diagnóstica e a análise prognóstica. Na primeira etapa, pesquisa-se a situação e desempenho passado e atual (presente) da cadeia produtiva. Na segunda etapa, o comportamento futuro da cadeia produtiva é investigado, aplicando-se técnicas de prospecção ou de estudo do futuro.

A análise diagnóstica compreende as seguintes ações:

I. Caracterização geral da cadeia produtiva: definição da importância relativa da cadeia produtiva no agronegócio, definição de objetivos de desempenho, limites, insumos, saídas, componentes (em geral), ambiente institucional e organizacional e também definição dos critérios de desempenho que se vai utilizar na análise diagnóstica;

Critérios/Indicadores	Valor		Escore	Peso
	Atual	Potencial		
Valores atual mobilizados pela CP (R\$)				
Consumidores atendidos (nº)				
Varejistas (nº)				
Atacadistas (nº)				
Agroindústria instalada (nº)				
Produtores agropecuários (nº)				
Valores envolvidos no suprimento de insumos (R\$ 1000)				
Empregos gerados na agroindústria (nº)				
Empregos gerados produção agrícola (nº)				
Empregos gerados no elo insumos (nº)				
Produção total (t)				
Municípios/Estados abrangidos (nº)				
Valores exportados/importados com produto da cadeia (R\$ 1000)				
Estágio atual da produtividade agrícola (nº)				
Impacto sobre a sustentabilidade ambiental				
Oferta atual de tecnologia (P&D)				
Possibilidade de intervenção com tecnologia				

QUADRO 1 - EXEMPLO DE MÉTODO DE ESCORES PARA PRIORIZAÇÃO DE CADEIAS PRODUTIVAS SEGUNDO SUA IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA

II. Modelagem da cadeia produtiva: consiste na construção de um modelo para a cadeia, incluindo sua segmentação e os fluxos entre segmentos;

III. Análise de fluxos de materiais e capital: consiste na determinação de quantidades de material e de capital que entram e saem de cada segmento da cadeia, para determinação de sua eficiência e equidade;

IV. Análise da qualidade de insumos e produtos: esta consiste na determinação das características desejáveis de insumos e produtos (intermediários ou finais) em cada cadeia, de maneira a que se possa determinar sua qualidade;

V. Análise de processos internos em segmentos da cadeia produtiva: consiste na análise de operações internas, em cada segmento, e de seus custos e qualidade, para determinação de gargalos para a eficiência, qualidade ou sustentabilidade ambiental (quando se trata de segmentos de sistemas produtivos);

VI. Identificação e priorização de fatores críticos: consiste na identificação das variáveis determinantes de baixo desempenho, de um elo ou segmento de uma cadeia produtiva, e de seu ordenamento de acordo com seu impacto no desempenho;

VII. Quantificação da tendência histórica de cada fator crítico: consiste na medição do comportamento do fator crítico, por um período de 5 a 10 anos;

VIII. Identificação das principais forças impulsoras e restritivas: é a identificação de determinantes dos fatores críticos identificados.

Nos itens seguintes, cada uma destas ações será detalhada melhor para você. A análise prognóstica da cadeia produtiva será detalhada na aula 8 deste curso.

2.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA CADEIA PRODUTIVA

É a primeira atividade ao se analisar uma cadeia produtiva, começar com uma descrição geral e ampla da cadeia, seus componentes, principais insumos e produtos, os limites que a caracterizam, as leis e normas que a restringem ou a apóiam e as organizações que não tomam parte direta do negócio em que a cadeia está envolvida, mas prestam suporte ao seu funcionamento.

Uma primeira aproximação ao estudo da cadeia consiste na definição de sua importância em relação ao agronegócio, o mapeamento de seus diversos produtos e determinação da importância de cada um para o agronegócio do país, de acordo com variáveis tais como: capital total gerado na cadeia pelo produto principal e por seus subprodutos, sua importância como produto de exportação (se possível quantificado) ou para a segurança alimentar, número de pessoas envolvidas na produção, etc. As características socioeconômicas gerais dos principais elos e componentes da cadeia devem ser apresentadas e discutidas.

Uma definição importante nesta etapa consiste na determinação das razões pelas quais a cadeia opera (isto é, de seus objetivos de desempenho). Os objetivos de desempenho podem estar relacionados à eficiência dos componentes da cadeia, à qualidade de seus processos ou produtos, à sua competitividade, quando comparado a outras cadeias, à equidade na distribuição dos benefícios, ou à sustentabilidade do meio ambiente em que a cadeia opera. Essa definição é fundamental para que se possam definir os critérios de desempenho que se vai utilizar na análise diagnóstica.

A razão porque é necessário definir objetivos e critérios de desempenho é que a análise de uma cadeia é um processo complexo e custoso. Por isso, o esforço de análise deve concentrar-se nos aspectos mais críticos e relevantes para o desempenho da cadeia. Somente em casos extremos é que se pode imaginar que todos os objetivos (eficiência, qualidade, competitividade ambiental) sejam igualmente relevantes para o estudo do funcionamento de uma cadeia.

A determinação de objetivos começa pela elaboração, por parte da equipe analista, com base em referências bibliográficas e/ou em reuniões exploratórias com representantes dos diferentes elos da cadeia, de uma série de hipóteses sobre as necessidades e aspirações de cada um dos elos. Estas hipóteses de trabalho consistem em uma primeira aproximação dos conflitos de objetivos e interesses que podem estar ocultos neste sistema. Por exemplo, enquanto os fornecedores de insumos podem ter necessidade de vender seus produtos a preços mais altos (e assim aumentar a sua eficiência), os sistemas produtivos podem aspirar a que os insumos sejam ofertados a um preço mais baixo.

Feita a definição de necessidades e aspirações de cada componente ou elo, a equipe analista pode definir o objetivo (ou objetivos) da cadeia como um todo. Em geral, necessidades voltadas para preços de produtos e custos de processos indicam um objetivo de análise de desempenho baseado em questões da eficiência. Preocupação com características e atributos de produtos e processos indicaria que o objetivo de desempenho é qualidade.

Porém, só a ponderação conjunta das necessidades de cada elo (e de seus componentes) pode indicar quais são os objetivos de desempenho que caracterizam a cadeia.

2.2 MODELAGEM DA CADEIA PRODUTIVA

Você vai ver que esta etapa consiste na elaboração de um modelo do tipo fluxograma para a cadeia produtiva e das relações e fluxos entre seus diversos segmentos. Um fluxograma como esse foi apresentado para a cadeia do feijão (Figura 5, na aula 6).

Este fluxograma tem grande importância para a análise da cadeia, porque vai servir como um mapa das interações entre os elos e segmentos, sem o qual é impossível prosseguir para as etapas de análise propriamente ditas. Deve-se também enfatizar que este modelo (como qualquer outro modelo) é apenas uma representação aproximada e

incompleta da realidade, ou seja, deve ser modificado ao longo do processo de análise, à medida que cresça o conhecimento sobre a cadeia.

O fluxograma, quando elaborado para finalidade de análise da cadeia produtiva pela equipe analista, deve ser o mais detalhado possível e, obrigatoriamente, incluir os segmentos identificados para cada elo. Quer dizer, os elos não podem ser representados de forma genérica, porque esta seria uma representação que se aplicaria a todas as possíveis instâncias destes sistemas e, portanto, não descreveria corretamente as especificidades, especialmente as interações entre segmentos específicos que caracterizam uma cadeia em particular.

Nesse caso, o modelo deve apresentar todos os segmentos de cada elo, incluindo aqueles relacionados aos consumidores finais e as possíveis relações entre eles. Deve-se também incluir todas as informações relevantes (e específicas) sobre os ambientes organizacional e institucional de cada cadeia.

Quando o diagrama de fluxo é desenvolvido para apresentar e explicar a cadeia produtiva para terceiros, como um instrumento didático de comunicação, a elaboração deve ser mais sintética, devendo constar apenas os elementos principais da cadeia produtiva representada pelo modelo.

Nos diagramas de fluxos são indicados os principais elementos constituintes (segmentos) da cadeia e as relações entre eles. Nestes, os segmentos são representados por retângulos, e as interações entre eles (fluxos de materiais, capitais, energia ou informação), por flechas.

Dois fluxos devem estar indicados em uma cadeia produtiva. Primeiro, o fluxo de capitais, que fluem dos consumidores finais até os fornecedores de insumos. Segundo, o dos materiais, que se faz na direção oposta. Materiais são trocados por capital, em transações que ocorrem ao longo da cadeia.

2.3 ANÁLISE DE FLUXOS DE MATERIAIS DE CAPITAL

Essa etapa é essencial quando se está interessado em eficiência, equidade ou competitividade destes sistemas. Consiste nos seguintes passos básicos:

1. Determinação, por meio de dados secundários ou primários, de quantidades e preços de produtos e insumos intermediários e finais, que são transacionados ao longo dos vários elos da cadeia.

2. Determinação da quantidade de capital que entra e sai dos diversos segmentos, no sentido consumidor final, fornecedores de insumos. Esse valor corresponde às quantidades de materiais transacionados multiplicados pelos preços pagos, por segmento da cadeia.

Uma vez descritos os fluxos de materiais e de capital, é possível determinar a eficiência da cadeia. Eficiência será considerada, nesse texto, como a relação entre a quantidade de capital que sai e que entra em cada segmento, segundo a fórmula $E=S$.

Equidade pode ser representada pela forma como os benefícios da cadeia produtiva são distribuídos entre os seus componentes, ou seja, consiste na justa apropriação de benefícios, pelos diferentes elos ou segmentos de uma cadeia. Uma forma de se avaliar o quanto do capital que flui é acumulado em cada elo ou segmento. Calcula-se primeiro a diferença entre o capital que entra e o que sai de cada elo ou segmento. Em seguida, estima-se percentualmente quanto cada elo acumulou, em relação ao total de capital que flui na cadeia. O valor resultante corresponde à apropriação relativa de benefícios, do segmento em análise.

2.4 ANÁLISE DA QUALIDADE DE INSUMOS E PRODUTOS

Cada insumo e cada produto intermediário (e também o produto final da cadeia) devem ser analisados em termos das características desejadas por seus respectivos mercados consumidores, que lhes transmitem qualidade. Insumos e produtos podem ser caracterizados de acordo com suas propriedades físicas, químicas e organolépticas. Estes conjuntos de características definidoras de qualidade devem estar codificados em padrões e nas respectivas normas de qualidade na cadeia produtiva.

Novamente, pode-se utilizar o método de escores (anteriormente descrito) para avaliar as características desejáveis e o atendimento real destas características para os insumos e produtos de cada elo ou segmento da cadeia.

2.5 ANÁLISE DE PROCESSOS INTERNOS AOS SEGMENTOS

A próxima etapa de análise consiste na identificação de operações que compõem o processo produtivo dentro de um segmento qualquer. Um processo produtivo é o conjunto de operações encadeadas no tempo e inter-relacionadas, que são executados em uma

determinada estrutura produtiva para transformar os insumos em produtos dessa estrutura. A partir da caracterização do processo produtivo de cada segmento, é possível identificar:

- a) custos de cada uma destas operações. O objetivo desta quantificação é identificar aquelas operações que se constituíram em fatores limitantes ao desempenho do processo produtivo do segmento, e que poderão posteriormente ser identificados como fatores críticos de desempenho;
- b) operações que conduzam às perdas na produção final ou em produtos intermediários do segmento;
- c) operações que possam estar relacionadas à redução na qualidade dos produtos do segmento;
- d) operações que possam estar relacionadas em riscos para a sustentabilidade ambiental.

Um exemplo de instrumento para levantamento de custos, para a cadeia produtiva do trigo no Brasil, é apresentado no Quadro 2 (no final desta aula). Numa situação hipotética de avaliação dos custos dos sistemas produtivos de trigo, deveria se aplicar esta análise para cada um dos segmentos identificados.

Quando o objetivo de desempenho é competitividade, as operações, custos e produtos devem ser analisados, comparando-se qualidade e eficiência em cada um dos sistemas produtivos (aquele que é foco do estudo e seu competidor).

Os processos produtivos podem também ser analisados para identificar em que ponto está ocorrendo perdas significativas (de insumos ou produtos) ou ainda redução na qualidade dos produtos do segmento em análise. O Quadro 3 apresenta as operações de produção e processamento da castanha de caju, no Brasil.

Neste quadro, também são apresentadas as etapas onde ocorrem limitações para a qualidade da castanha produzida, e para a eficiência da cadeia (perdas). Este instrumento permite que cada etapa do processo seja avaliada de acordo com sua influência (alta, média ou baixa) para a obtenção de atributos desejados pelo mercado e as perdas (alta, média e baixa) a ele associado.

De uma maneira similar à apresentada para a análise de qualidade em que cada etapa do processo é avaliada para determinar seu impacto sobre a qualidade do produto, os processos de uma cadeia produtiva podem ser avaliados em termos de sua influência sobre a sustentabilidade ambiental, quer dizer, dos ecossistemas nos quais operam.

Assim, pode-se avaliar os processos internos (e as práticas agrícolas que os conformam) especialmente nos sistemas produtivos para identificar seus impactos sobre o meio ambiente.

Etapas	Atributos desejados pelo mercado				
	Tamanho	Cor	Integridade	Sabor	Perdas
Melhoramento					
Propagação					
Semeadura					
Tratos culturais					
Fitossanidade					
Colheita					
Pós-colheita					
Classificação da matéria prima					
Cozimento					
Corte					
Despeliculagem					
Classificação					
Acondicionamento					
embalagem					

QUADRO 3 - ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO E BENEFICIAMENTO DA CASTANHA DE CAJU E SUAS RELAÇÕES COM A OBTENÇÃO DE ATRIBUTOS DESEJADOS PELO MERCADO (QUALIDADE) E PERDAS

FONTE: PESSOA e LEITE, 1997.

2.6 IDENTIFICAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE FATORES CRÍTICOS

As etapas anteriores permitem identificar os fatores limitantes ao desempenho e as oportunidades para melhoria de desempenho da cadeia produtiva. Os fatores críticos ao desempenho da cadeia produtiva em análise serão estabelecidos a partir desta relação. Adicionalmente, os fatores críticos também podem ser identificados a partir da análise de interações entre os diferentes segmentos e elos da cadeia produtiva, as transações formais e informais. Por exemplo, se o processo produtivo em um segmento é totalmente dependente dos insumos produzidos por outro segmento específico de fornecedores de insumos, é provável que essa eficiência tenda a ser baixa porque, nesse caso, os fornecedores estariam em condições de estabelecer o preço do insumo que vendem.

De maneira similar, se há um só comprador para os produtos de um determinado segmento, então este também está em condição de determinar o preço do produto. A demanda de cada produto, por um mercado intermediário ou final de consumidores, também pode originar ameaças para o desempenho de uma cadeia produtiva.

Os serviços de apoio, provenientes do ambiente organizacional, e as leis e normas (no ambiente institucional) influenciam, às vezes, de forma diferenciada, os diversos elos e componentes da cadeia. O desempenho de um determinado elo (ou componente) pode ser impulsionado ou limitado por eventos provenientes destes ambientes, podendo constituir-se em outras possíveis fontes de fatores críticos ao desempenho.

O estabelecimento de fatores críticos é feito avaliando-se e ponderando-se o impacto das limitações e oportunidades identificadas no desempenho da cadeia, ou seja, na sua competitividade, eficiência, qualidade, equidade ou sustentabilidade. Aqueles de maior impacto deverão corresponder a futuros alvos e intervenções para a melhoria de desempenho da cadeia produtiva.

Os fatores críticos identificados correspondem a demandas atuais da cadeia produtiva analisada. Por exemplo, para o caso de um estudo da cadeia de uva e vinho no Brasil, identificou-se como fator crítico para a eficiência e competitividade do vinho fino brasileiro da cadeia, o preço da garrafa e da rolha. A demanda correspondente a este fator poderia ser o desenvolvimento de embalagens mais baratas.

As demandas atuais identificadas podem ser classificadas em demandas tipo I (com solução tecnológica já disponível), do tipo II (de solução tecnológica a ser gerada) e do tipo III (soluções não tecnológicas). As demandas também podem ser classificadas em termos de prazo para sua solução, em demandas para solução em curto, médio e longo prazos.

Os fatores críticos correspondentes devem ser selecionados para constituírem objeto da análise prognóstica da cadeia produtiva. As duas etapas finais do diagnóstico, que serão apresentadas a seguir, preparam a base de informações necessária para a prospecção de demandas propriamente dita. Mas, você percebeu a importância deste item para a compreensão dos fatores críticos: então vamos seguir adiante!

2.7 QUANTIFICAÇÃO DA TENDÊNCIA HISTÓRICA DE CADA FATOR CRÍTICO

Os fatores críticos selecionados na etapa anterior devem ter o seu comportamento quantificado dos últimos cinco a dez anos. Essa informação é fundamental para que se possa estabelecer uma tendência histórica para o fator, que pode ser utilizada tanto para projetar o seu comportamento futuro, como para ancorar as estimativas do comportamento alternativo futuro do fator, em cenários de natureza exploratória.

Para alguns dos fatores críticos identificados, é possível que esta quantificação seja impossível ou desnecessária (por exemplo, no caso em que o fator seja um prejuízo em qualidade do produto, gerado por uma etapa do processo produtivo, que não tenha mudado nos últimos anos). Nesses casos, a determinação das principais forças restritivas ou impulsoras ao fator crítico, que sejam potencialmente quantificáveis, pode substituir a tendência histórica destes.

2.8 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FORÇAS IMPULSORAS RESTRITIVAS

Para cada um dos fatores críticos identificados, deve-se identificar a rede de variáveis ou estruturas (conjunto de variáveis) que o determinam. Isto corresponde a identificar aquelas variáveis (ou estruturas) que tem uma correlação positiva com o fator (forças impulsoras), assim como as que mantêm com ele uma correlação negativa (forças restritivas).

Existem algumas técnicas para determinar esta rede de variáveis (ver CASTRO *et al.* 1999; GODET, 1987, VAN DER HEIDJEN, 1998). Uma discussão extensiva sobre estas técnicas extrapola os objetivos deste trabalho. Pode-se esperar, entretanto, que com o conhecimento adquirido sobre a cadeia até então, a equipe responsável pelo estudo estará em condições de identificá-las. Em todo o caso, consultas aos fatores sociais que conformam a cadeia não estão excluídas, como maneira de fazer-se esta identificação, certo?

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE

O processo de prospecção de demandas tecnológicas em cadeias produtivas está sustentado na interação entre os fatores chaves destas cadeias e as instituições de C&T. A esses fatores correspondem gerar uma visão compartilhada sobre seus problemas e possíveis soluções, assim como sobre suas possibilidades de desenvolvimento.

Com base neles, as técnicas comumente utilizadas para a reunião de dados durante o diagnóstico de cadeias produtivas são as associadas à identificação e ao processamento de informação secundária e as referidas à geração de informação primária, sempre que adequada, por meio de processos participativos.

A fase diagnóstica é vista, no enfoque tradicional, como uma série de estudos iniciais que produzem informação, geralmente não disponível, facilmente; ou que processam informação secundária, a qual serve como referência explicativa sobre um acontecimento ou evento.

A identificação e o processamento da informação secundária, ou seja, a revisão da literatura existente sobre a situação presente de uma cadeia produtiva, é o primeiro ponto de referência com o qual se conta ao iniciar um estudo sobre demandas tecnológicas. Tal revisão pode incluir desde o estudo de documentos até a consulta a bases de dados ou de informação.

A segunda fonte de dados sobre o desempenho de uma cadeia produtiva são os mesmos fatores que atuam nesta cadeia. Daí a importância para uma instituição interessada em levar a cabo estudos de cadeias, conhecer e manejar técnicas que lhe permitam identificar e analisar os elementos que caracterizam e/ou condicionam o seu desempenho.

Não existe um conjunto específico e único de técnicas para executar o processo de coleta, organização e análise dos dados requeridos em um estudo de prospecção de cadeias produtivas; ao contrário, existe uma variedade importante de técnicas e instrumentos que podem ser adaptados pelas equipes executoras, de acordo com as capacidades e necessidades da equipe, e das vantagens e limitações que estas oferecem, no contexto em que se deseja aplicar.

Existem quatro grandes tipos de métodos ou técnicas participativas muito úteis nos processos de diagnósticos e nas etapas de obtenção e processamento da informação:

- a) as técnicas ou métodos de dinâmica de grupos
- b) as técnicas ou métodos de visualização
- c) as técnicas de consultas orais ou entrevistas
- d) as técnicas de observação em campo
- e) as técnicas ou método quantitativos

As técnicas de dinâmica de grupos são utilizadas para obter a participação efetiva de um grupo de fatores, na caracterização de um assunto ou na identificação de problemas. Não obstante, têm surgido novas propostas metodológicas que promovem processos participativos dirigidos não só a caracterizar uma situação ou identificar um problema, mas a hierarquizar as causas que geram o problema e a desenhar as possíveis soluções.

Entre essas metodologias, ressalta-se a chamada Metodologia de Avaliação Rápida de Sistemas do Conhecimento Agrícolas (*Rapid Appraisal of Agricultural Knowledge*

Systems) o RAAKS (ENGEL,1997), baseada na aplicação de teoria do sistemas suave; a qual prove uma base conceitual e metodológica útil em situações onde os fatores de estudo têm dificuldades para formar consenso, o que é uma situação comum em ambientes de cadeias produtivas. A referida abordagem facilita o reconhecimento dos diferentes pontos de vista dos fatores sociais. Portanto, adapta-se muito bem a condições de grande complexidade.

A metodologia RAAKS é em essência uma metodologia de investigação participativa que contempla duas etapas. A primeira, baseia-se em um desenho analítico de construção janelas com descrição de alternativas para explicar o problema, e a segunda, em um desenho de procedimentos a seguir ou estratégias de intervenção coletivas.

As janelas do RAAKS representam a técnica utilizada no marco desta metodologia para diagnósticos participativos. As janelas são construídas em três etapas, a saber:

- a) definição do problema e identificação do sistema;
- b) análise de limitações e oportunidades;
- c) articulação de políticas, intervenção e planificação

Outras técnicas, assinaladas dentro das dinâmicas de grupos e que podem acompanhar um processo de diagnóstico de cadeias produtivas, são as reuniões e os seminários. Estes são muito efetivos nos processos exploratórios de diagnósticos, pois permitem em um curto espaço de tempo e com relativa confiabilidade, estruturar uma matriz sobre os principais problemas e causas, e possíveis soluções, que influem sobre um determinado elo ou segmento da cadeia produtiva. Esses problemas e soluções são identificados pelos mesmos fatores que participam no processo.

Há que se considerar, contudo, que as reuniões são limitadas, como fonte única de informação, por diversas razões. Por exemplo, os fatores sociais podem ter a visão limitada ao próprio subsistema no qual opera (e mesmo com referência a este, em geral, não ter capacidade de identificar as causas de suas dificuldades com precisão). Há situações em que determinados fatores, que deveriam operar como representantes de um determinado elo ou segmento da cadeia se comportam como defensores de interesses individuais, mascarando as informações obtidas por esta técnica.

Dentre as técnicas de visualização, destaca-se a modelagem, a qual, através de representações gráficas ou modelos, permite a participação de membros da equipe com diferentes especialidades, possibilitando formar uma representação aproximada da realidade da cadeia produtiva. Esses tipos de modelos podem conter uma representação de

componentes, fluxos e interações de uma cadeia produtiva, ajudando a equipe analista a compreender melhor a natureza de seu comportamento e desempenho. Um exemplo desse tipo de modelo é o representado pela Figura 6.5, na próxima seção, sobre a composição da cadeia produtiva do feijão no Brasil.

Os métodos ou técnicas de consultas orais adaptados ao enfoque participativo buscam assegurar a obtenção de informação sob diferentes pontos de vista, representativos dos diferentes componentes da cadeia produtiva (fatores chave ou relevantes) e obter uma visão destes em conjunto. Dentro destas técnicas, destacam-se o diálogo semiestruturado, diálogo com informantes chaves, diálogo com grupos enfocados e a chuva de idéias (*brainstorming*).

As entrevistas, por sua vez, são talvez o método mais utilizado para reunir informação. Geralmente, realizam-se por meio da aplicação de algum instrumento, que permita aos consultados responder a um conjunto de perguntas a respeito de uma ou mais variáveis a medir, ou situações a descrever.

Finalmente, as técnicas ou métodos de observação em campo buscam reunir no local, de forma conjunta, informações que serão analisadas a partir de técnicas de visualização.

Em relação aos métodos quantitativos, destacam-se: os modelos de simulação, que permitem de forma rápida, integrada e eficaz reconhecer como se comportaria duas ou mais variáveis dependentes, ante as variações que se introduzem a outra variável, neste caso independente. Por meio dos modelos de simulação, pode-se, por exemplo, representar o desempenho de um sistema produtivo.

Também são úteis outras técnicas quantitativas, como por exemplo, as extrapolativas, que se baseiam no comportamento passado para projetar o desempenho do futuro. Em contraposição, emergem as técnicas exploratórias, que permitem representar quantitativamente os possíveis valores que tomarão as variáveis em estudo.

Categoria de fazenda produtora:

- Unidade camponesa
 Empresa familiar
 Empresa capitalista

Itens de custo	Unid.	Quant.	Preço	
			Unit.	Total
PREPARO DO SOLO (SÔ LAVOURA DE TRIGO)				
1. Manutenção de terraços				
2. Escarificação				
3. Lavração				
4. Gradagem				
SEMEADURA				
5. Semeadura				
TRATOS CULTURAIS				
6. Nitrogênio em cobertura				
7. Tratamento de sementes				
8. Aplicação de herbicidas				
9. Aplicação de fungicidas				
10. Aplicação de inseticidas				
11. Manejo de doenças e pragas				
COLHEITA				
12. Colheita				
TRANSPORTE				
13. Transporte interno				
14. Transporte externo				
BENEFICIAMENTO				
15. Taxa de recebimento (beneficiamento)				
16. Taxa de limpeza				
17. Taxa de secagem				
INSUMOS				
18. Sementes				
19. Fertilizante base				
20. Fertilizante cobertura				
21. Herbicida				
22. Inseticidas				
23. Inseticida contato				
24. Fungicida semente				
25. Fungicida parte aérea				
26. Formicida				
DIVERSOS*				
27. Veículos				
28. Conservação e reparo de galpão/casas				
29. Depreciações (galpões/casas)				
30. Depreciações (tanques)				
31. Depreciações (calcário)				
32. Retribuição ao capital (benfeitorias/outros)				
33. Retribuição ao capital (terra)				
34. ITR				
35. Juros de custeio				
36. PROAGRO				
37. Assistência técnica				
OUTROS ITENS DE CUSTO (ESPECIFICAR ABAIXO)				
38.				
39.				
40.				
CUSTO TOTAL				
RENDIMENTO		kg/ha		

* Em cada item "Diversos", calcular o percentual que se refere à lavoura de trigo

QUADRO 2 - EXEMPLO DE INSTRUMENTO PARA ANÁLISE DE PROCESSO PRODUTIVO AGRÍCOLA (CASO TRIGO)

REFERÊNCIAS

CASTRO, A.M.G., COBBE, R.V.; GOEDERT, W.R. **Prospecção de demandas tecnológicas**: manual metodológico para o SNPA. Brasília, DF: Embrapa, 1995.

CASTRO, A.M.G. DE; LIMA, S.V.; CARVALHO, J R.P. DE. **Planejamento de C&T**: sistemas de informação gerencial. Brasília, DF: Embrapa, 1999.

ENGEL, P.G.H. **The social organization of innovation**: a focus on stakeholder interaction. Amsterdam: Royal Tropical Institute, 1997.

GODET, M. **Scenarios and strategic management**. London: Butterworths, 1987.

PESSOA, F.A.P. & LEITE, L.A.S. Cadeia produtiva do caju: subsídios para pesquisa e desenvolvimento. In: CASTRO, A.M.G. DE; LIMA, S.M.V.; GOEDERT, W.J.; A FREITAS DE.; VASCONCELOS, J.R.O. (Eds.). **Cadeias produtivas e sistemas naturais**: prospecção tecnológica. Brasília, FD: EMBRAPA – SPI, 1998.

VAN DER HEIJDEN, K. **Scenarios**: the art of strategic conversation. New York: J. Wiley & Sons, 1997.