

Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação na área de Pesquisa em Instrumentação agro-pecuária*

Janis Aparecida Baldovinotti

RESUMO:

BALDOVINOTTI, J.Ap. Planejamento estratégico de sistemas de informação na área de pesquisa em instrumentação agro-pecuária. *Transinformação*, v. 7 n° 1/2/3, p.117 - 148, janeiro/dezembro/1995.

De acordo com a abordagem metodológica do planejamento estratégico, são analisadas as necessidades de informação para subsidiar as pesquisas do Centro Nacional de Pesquisa em Instrumentação Agropecuária - CNPDIA, da EMBRAPA, sob dois enfoques: informação para o gerenciamento da pesquisa e informação para o processo da pesquisa. No primeiro enfoque, são identificados os agentes da pesquisa que atuam nos níveis estratégicos, tático e operacional e qual a visão que eles têm do inter-relacionamento da pirâmide organizacional, no que se refere aos Objetivos do CNPDIA, Objetivos da Área de Pesquisa, Fatores Críticos de Sucesso, Problemas e Necessidades de Informação. A partir dos resultados obtidos, são estabelecidas comparações entre o discurso desses agentes e o documento de referência - Plano Diretor da Unidade.

Palavras-Chave: Planejamento Estratégico; Pesquisas em Instrumentação Agropecuária; Sistemas de Informação; Informação para o Gerenciamento da Pesquisa; Informação para a Pesquisa; Informação na área de Instrumentação

Introdução

O planejamento estratégico das organizações tem por finalidade detectar oportunidades e ameaças no ambiente externo e surgiu da necessidade de uma organização interagir e lidar com os fatores ambientais dinâmicos, com o propósito de auxiliar os administradores a formularem alternativas e ações viáveis, bem como analisarem suas conseqüências no futuro. No entanto, dessa afirmação decorrem duas questões básicas: O que é planejamento estratégico? O que o diferencia de outros tipos de planejamento?

* Extraído da Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de mestrado em Biblioteconomia da PUCCAMP, sob orientação da Profª Drª Cecília Carmem Cunha Pontes.

Para responder a essas questões, vários autores têm procurado comparar o planejamento estratégico com o planejamento tradicional para, através do entendimento das diferenças, captarem a essência e características do planejamento estratégico. Porém, o planejamento possui a característica de interdisciplinariedade devido ao nível de abrangência que alcança, e agrega a contribuição de muitas áreas do conhecimento, além de possuir uma literatura abundante sobre o tema. Não obstante, observa-se que há uma clara relação entre o planejamento e a tomada de decisões.

Na concepção de SOICALSCHI et al (1985, p.41), "planejar é decidir antecipadamente o que fazer, de que maneira fazer e quem deve fazer. Significa escolher entre as diversas alternativas que devem estar disponíveis, as que melhor satisfaçam todas as condições para antecipar um objetivo".

Segundo BIO (1987, p.39), o sentido do ato de planejar implica em voltar os olhos para o futuro, ou seja, trata-se de definir hoje que resultados devem ser alcançados no futuro e de que forma. Para o autor, a essência desse ato é a tomada de decisões, onde "(...) planejar corresponde a desenvolver alternativas e escolher uma entre as alternativas identificadas, à luz das premissas que as envolvam, tendo em vista a consecução de um determinado objetivo futuro".

FURLAN (1991, p.5) esclarece que "o planejamento é um atividade gerencial que integra o processo de administração das empresas".

Mas a atividade de planejamento, concebida do ponto de vista tradicional, segundo CASTRO (1988, p. 34), "tende a assumir um ponto de vista estática da missão da organização, que freqüentemente não explicita nem muito menos questiona. (...) O ambiente é tomado como um dado sobre o qual se farão previsões e não como algo sobre que a organização se disponha atuar, e que no fundo pode determinar a sobrevivência ou não da organização".

Por outro lado, MEYER JUNIOR (1988, p. 57) observa que "um dos aspectos marcantes do planejamento estratégico é a análise da natureza desenvolvida, onde a ênfase está numa visão prospectiva, procurando conhecer o futuro provável de amanhã, ao invés de, simplesmente, conceber o amanhã como uma repetição do hoje e do ontem, o que caracteriza a análise retrospectiva do planejamento tradicional".

A definição estratégico, para DEGEN (1979, p.72), compreende a "abordagem sistemática da tomada de decisões estratégicas pelas empresas"

O'KEEFE (1979, p.91) entende o planejamento estratégico como sendo "o planejamento e o engajamento em ações que pretendam auxiliar a

organização em sua tarefa de se adaptar ao ambiente em contínua mudança".

SOCALSCHI et al (1985, p. 43) consideram que o "planejamento estratégico e estratégias são conceitos empregados para definir o que a empresa pretende ser no futuro e não, como ela pretende chegar a esse ponto".

De acordo com VASCONCELOS FILHO (1987, p. 10), "o planejamento estratégico é uma metodologia de pensamento participativo, utilizada para definir a direção que a empresa deve seguir, através da descoberta de objetivos válidos e não objetivos. O produto da utilização desta metodologia é um documento escrito chamado Plano Estratégico".

A concepção de planejamento estratégico supracitada contribuiu para que o autor mencionado apresentasse uma metodologia de formulação e implantação do processo de planejamento estratégico. Para formular sua abordagem metodológica, sustentou-se numa breve revisão da literatura e partiu do princípio de que não haviam publicações específicas de como formular o planejamento estratégico.

Nessa perspectiva, a metodologia proposta por VASCONCELLOS FILHO (1978) considera como principais etapas do planejamento estratégico as seguintes: seminário de conscientização sobre o planejamento estratégico; definição do âmbito do(s) negócio(s) da empresa; análise ambiental para questionamento estratégico; formulação de políticas e estratégias gerais e específicas; definição da filosofia da empresa, baseada nas políticas gerais e específicas no âmbito do(s) negócio(s) da empresa; formulação de objetivos específicos e planos de ação; formulação de objetivos gerais e planos de ação; preparação de quadros de resultados; finalização do plano estratégico e distribuição do plano estratégico. A seguir, apresentam-se algumas considerações críticas que o autor fez aos trabalhos que analisou.

Em 1966, Russel L. Ackoff publicou um artigo abordando os seguintes tópicos: o que é planejamento estratégico, que deveria conter o plano estratégico e modelos de planejamento. Contudo, segundo as considerações críticas, Ackoff não apresentou uma metodologia de formulação.

No mesmo período, Marvin Bower enfatizou que o planejamento estratégico é, principalmente, relacionado ao ajustamento da organização com o seu ambiente, resolvendo problemas básicos, contornando as limitações sobre as vantagens herdadas ou desenvolvidas e aproveitando as principais oportunidades. No entanto, o autor apresentou uma abordagem superficial, que não considera etapas de fundamental importância, tais como:

definição do negócio da empresa; definição da filosofia da empresa; definição das políticas da empresa e realização de uma análise ambiental.

Posteriormente, em 1971, Ewing Reilley afirmou que "cada vez mais o sucesso duradouro das empresas na adaptação às mudanças ambientais e a rentabilidade e o crescimento dessas empresas dependem de um cuidadoso planejamento estratégico. O planejamento estratégico, o qual integra todos os aspectos da empresa é baseado em uma análise dos ambientes interno, externo e futuro, irá representar um papel de crescente importância diante dos desafios e problemas de nossa dinâmica economia". Nesse sentido, apesar da importância dada por Reilly ao planejamento estratégico, VASCONCELLOS FILHO (1978) considera que ele não apresentou uma sugestão concreta de como formulá-lo.

Em 1975, Richard F. Vancil e Peter Lorange sugeriram uma metodologia de formulação de planejamento estratégico, aplicável somente a companhias diversificadas, compostas de várias divisões. Os autores assumem que o processo de planejamento estratégico já está aceito e implantado na empresa, e com isso deixam de abordar etapas iniciais conscientizadoras, das quais depende o sucesso do planejamento estratégico.

José Fernando C. Bouchinhas, em 1976, apresentou as vantagens do planejamento estratégico e propôs algumas etapas que devem ser seguidas para a sua formulação. Entretanto, do ponto de vista conceitual, o autor se refere ao planejamento estratégico como planejamento de longo prazo das empresas, o que contradiz a maioria dos trabalhos existentes, como por exemplo os de Bower, que explicam detalhadamente que planejamento estratégico e planejamento de longo prazo não são sinônimos.

Em outro trabalho, publicado em 1976, Peter Lorange e Richard F. Vancil criam a expectativa de apresentar uma metodologia para formulação de um sistema de planejamento estratégico. Mas, além de não inserir a metodologia proposta, alguns pontos importantes não foram considerados, o que de maneira alguma invalida o excelente artigo.

Em outra abordagem sobre planejamento estratégico, MARCOVITCH & RADOSEVICH (1985) expõem uma visão sobre tema oposta à de VASCONCELLOS FILHO (1978). Nesse enfoque, os autores assinalam que alguns estudiosos se preocuparam em observar como o planejamento era feito, em vez de "prescreverem" como ele deveria ser feito. Desses estudiosos, destacam-se dois trabalhos: o primeiro, de Ross Clayton (1971); o segundo, de Michael McCashey (1974).

O trabalho de Ross Clayton descreve duas abordagens opostas de planejamento: (1) planejamento analítico, onde a responsabilidade pelo

planejamento é centralizada num nível superior da organização, a partir do qual as metas e diretrizes são definidas de cima para baixo e (2) abordagem "laissez-faire", onde o planejamento não é, necessariamente, um processo racional. Nesta abordagem, a responsabilidade é difusa, as metas e diretrizes são estabelecidas de baixo para cima.

Quanto ao trabalho de Michael McCashey, também apresenta duas abordagens merecedoras de destaque: (1) planejamento com metas específicas e mensuráveis, caracterizando-se por ambientes onde os membros exigem tarefas bem definidas e onde a taxa de mudança do ambiente externo é reduzida e (2) planejamento direcional, onde não existe uma preocupação em definir metas quantificáveis, mas sim determinar direções para o crescimento da organização.

FELICIANO NETO (1988) também aborda o planejamento estratégico do ponto de vista metodológico. Nesse aspecto, o autor observa que existem várias abordagens metodológicas de planejamento estratégico empresarial, e dentre as que considera mais importantes cinco se destacam, quais sejam: (1) o planejamento ocorre em nível de um setor específico da empresa; (2) considera-se o horizonte temporal do planejamento, quais sejam, os objetivos a serem alcançados a curto, médio e longo prazos; (3) planejamento em nível corporativo, onde se consideram todas as empresas do grupo, subsidiárias, filiais, chegando-se até ao nível de produto; (4) consideram-se as características mutuamente exclusivas do planejamento, que podem ser representadas pela complexidade/simplicidade, confidencial/público, formal/informal e caro/econômico e (5) o planejamento ocorre em nível bem macro, optando-se pela definição de seus objetivos, estabelecendo-se posteriormente a seqüência e o detalhamento a serem seguidos. Basicamente, definem-se a missão e os objetivos da empresa, estratégias, políticas, programas e orçamentos.

No entanto, as abordagens mencionadas não devem ser aplicadas isoladamente, bem como não possuem demarcações bem-definidas, mas permitem que se visualizem a amplitude e a abrangência do planejamento que se deseja adotar, podendo-se optar por uma abordagem mista que mais se adapte ao perfil da empresa (FELICIANO NETO, 1988).

Mais, recentemente, na tentativa de formatar os conceitos sobre planejamento estratégico empresarial dispersos na literatura, MORAIS (1992, n.p.) apresenta a seguinte definição: "é um processo que objetiva estabelecer de forma integrada o rumo e a direção a serem seguidos pelas empresas, de forma a incluir nesse estabelecimento maior grau possível de interação com o ambiente".

Complementando, o autor ressalta: "quando se fala em planejamento estratégico, basicamente se fala em direção; portanto, o planejamento estratégico se dá através da indagação de três questões básicas: Onde estamos? Para onde iremos? Como iremos?"

Mas, o grande desafio do planejamento estratégico é como tornar o processo eficaz, de forma a se constituir no estabelecimento de um sistema integrado de informações conectado à alta administração da empresa, que além de captar as variações ambientais que provocam impacto em seus resultados, leve em conta as seguintes características: estilo da alta administração, "timing" da organização, cultura da organização, canais de comunicação, diferenças de percepção, valores intraprojetados e processos de negociação (MORAIS, 1992, n.p):

Nesse contexto, percebe-se uma clara relação entre planejamento estratégico e sistema de informação, reforçando a concepção de tratar informação interna e externa de forma integrada, conforme a atual tendência de atuação na proposta da Gerência de Recursos Informacionais.

De acordo com o exposto, reconhece-se a necessidade da elaboração do planejamento estratégico de sistemas de informação que apóie o planejamento estratégico empresarial.

O planejamento estratégico de sistemas de informação, segundo FURLAN (1991, p.6), é considerado "como parte integrante do planejamento estratégico empresarial (formal ou informal) com enfoque gerencial para desenvolver planos de sistemas e bancos de dados, definir projetos e estabelecer prioridades de forma contínua".

FURLAN (1991, p.8) esclarece que "o escopo de estudo do planejamento estratégico de sistema de informação pode ser toda uma organização, uma empresa, uma divisão, ou mesmo uma seção". para ele, o importante é que seja elaborado de forma compreensiva, contemplando-se os aspectos relacionados ao negócio e adotando-se a aplicação de tecnologias informáticas.

Portanto, considerando que, para efeito deste trabalho, o embasamento das necessidades de informação se sustenta na metodologia do planejamento estratégico, para visualizar a amplitude do negócio da instituição em estudo, a seguir contextualiza-se a importância estratégica da área de Instrumentação.

A Informação na área de instrumentação

Um panorama da situação encontrada no setor informacional da área de Instrumentação se encontra anexado ao relatório do PADCT, Subprograma de Instrumentação (PROGRAMA..., 1984), o qual foi baseado em um estudo conduzido com dados disponíveis no IBICT e dados que foram especialmente levantados junto a 25 unidades de informação e 32 usuários. A seguir, são destacados alguns pontos relevantes da referida pesquisa, através dos quais se pode obter uma imagem da área.

As unidades de informação foram identificadas por membros do Grupo Técnico de Instrumentação e agrupadas em duas categorias: bibliotecas especializadas (com atuação principal na área de Instrumentação) e bibliotecas gerais (que também atendem outras áreas).

Essas bibliotecas identificadas como unidades de informação estavam todas, praticamente, vinculadas a estruturas universitárias, e embora não fossem especializadas exclusivamente em Instrumentação, considerou-se que poderiam atender aos usuários dessa área.

No que se refere à autonomia financeira, 73% das unidades de informação declararam ser unidade orçamentária dentro de suas instituições e quanto à distribuição por localização, constatou-se que cerca de 48% das bibliotecas se encontravam na Região Sudeste, 24% na Região Nordeste, 10% na Região Sul e 8% nas Regiões Centro-Oeste e Norte.

Quanto aos usuários pesquisados, consistiam em membros do Grupo Técnico de Instrumentação (exceto os representantes das agências financiadoras) e demais professores, pesquisadores e profissionais da área, os quais indicaram que 28% das unidades de informação identificadas se referiam a suas próprias instituições.

No que diz respeito ao aspecto de acesso às informações, cerca de 15% dos usuários da área opinaram ser mais difícil o acesso às informações geradas no país, 23% consideraram mais difícil o acesso às informações geradas no exterior e 53% consideraram de difícil acesso tanto as informações geradas no país quanto as geradas no exterior. Todavia, para acesso ao documento primário 69% dos usuários informaram que recorrem primeiramente ao bibliotecário da instituição, mas 47% também recorrem aos colegas.

A referida pesquisa também observou que os serviços de busca retrospectiva e disseminação seletiva da informação contavam com algumas bases de dados de origem estrangeira operando no país, havendo possibilidade de as unidades de informação assinantes dessas bases atenderem a área de Instrumentação.

Além disso, constatou-se a precariedade das coleções de periódicos e monografias, sendo inexistente um parâmetro para orientar a aquisição desses materiais. As coleções se encontravam dispersas, incompletas e desatualizadas, bem como havia pouca correspondência entre o que estava disponível e o que o usuário da área solicitava; mas, por outro lado, a grande participação no Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Periódicas (CCN) parecia favorecer o intercâmbio e a prestação de serviços de comutação.

A pesquisa apontou a participação de várias unidades de informação em programas de registros bibliográficos, elaboração de bibliografias e como alimentadora de bases de dados nacionais, como condição favorável ao controle bibliográfico específico da área. Contudo, as poucas experiências de automação observadas nas unidades de informação demonstraram claramente o atraso tecnológico com que convivemos.

Nesse panorama, a disposição das unidades para participação cooperativa só era aproveitada no CCN e no COMUT e esse fato mostrou a necessidade da estruturação de uma rede de informação para prestação de serviços e divulgação de produtos em nível nacional; entretanto, o setor de informação especializada para servir a área de Instrumentação não se encontrava bem caracterizado e, conseqüentemente, bem organizado para a prestação de serviços.

Assim, o estudo deixou bem claro que havia necessidade de se instalarem mecanismos de coordenação que orientassem as ações a serem implementadas, bem como o aproveitamento mais racional de recursos, principalmente os já alocados, e aqueles provenientes do PADCT.

Dessa forma, constatou-se que era imprescindível a identificação de instituições especializadas, habilitadas a coordenar as ações para o desenvolvimento da informação e a definição de atividades especializadas que se integrassem aos diversos sistemas e serviços já existentes. Entretanto, para coordenar essas ações necessitavam-se de recursos humanos habilitados no gerenciamento de serviços e sistemas de informação. Nesse aspecto, a pesquisa ressaltou a importância de capacitação na área, a fim de que os conhecimentos técnicos mais avançados pudessem ser aplicados.

O plano estratégico do projeto de Instrumentação apresentado nas versões anteriores do PADCT visava a constituição de um Sistema de Informação em Instrumentação, estabelecendo um relação entre as unidade de prestação de serviços, através de uma base de dados composta de dados de diferentes tipos. No entanto, com as modificações do PADCT e de seus projetos, surgiu a necessidade de adequação do projeto específico de informação para a Instrumentalização, frente à nova realidade.

Mediante essas constatações, que reforçam a importância da área de Instrumentação, observa-se que embora considerada estratégica, ainda hoje não se encontra bem caracterizada quanto ao seu aspecto informacional,

motivo pelo qual, a partir do estudo de caso do Centro Nacional e Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária (CNPEDIA), esta pesquisa deverá culminar no equacionamento de algumas questões quanto à viabilidade e finalidade de um sistema de informação que apóie o gerenciamento e o desenvolvimento da pesquisa na área de Instrumentação Agropecuária. Nesse sentido, pretendeu-se caminhar na busca de respostas para o seguinte questionamento proposto, de forma a identificar:

1 - Quem são os agentes da pesquisa no CNPEDIA, tendo em vista a análise dos aspectos estratégicos, tático, e operacional, através da comparação do discurso dos pesquisadores, levantado nas entrevistas, com o Plano Diretor da Unidade (PDU)?

2 - Qual é a visão dos agentes da pesquisa no inter-relacionamento da matriz organizacional, quanto aos objetivos, fatores críticos de sucesso, problemas e necessidades de informação que afetam o gerenciamento da pesquisa no CNPEDIA?

As respostas obtidas nesses questionamentos contribuirão para fundamentar um diagnóstico dos aspectos pertinentes às necessidades de informação, que apóiem o gerenciamento e o processo da pesquisa no CNPEDIA.

Procedimentos

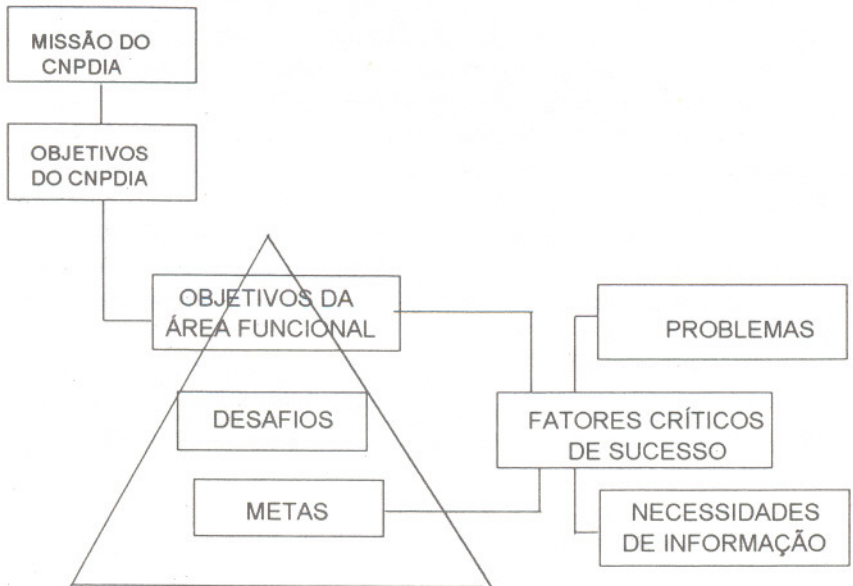
Os sujeitos

Para se obter um diagnóstico das necessidades de informação, tomou-se como base o método de planejamento estratégico, considerando os três níveis de uma organização: estratégico, tático e operacional, caracterizando o ambiente interno.

De acordo com o método de planejamento estratégico, os dados foram coletados através da técnica Top Down, onde os objetivos básicos são fixados pela alta administração, partindo das visões e premissas do nível estratégico, incorporando e inter-relacionando o nível tático para, finalmente, estabelecer os objetivos e parâmetros do nível operacional, que devem estar coerentes e compatíveis com os anteriores.

Para ilustrar o esquema conceitual, a Fig. 1 caracteriza o interrelacionamento dos objetivos básicos do planejamento estratégico de sistemas de informação.

Figura 1 - Inter-relacionamento dos objetivos no planejamento estratégico de sistemas de informação



FONTE: Adaptada de FELICIANO NETO, A. et al (1988, p.28); FURLAN (1991), p.42).

A partir desse esquema conceitual, iniciou-se uma seqüência de entrevistas para os três níveis de uma organização: estratégico, tático e operacional, com o apoio de três modelos de roteiro, de forma a compatibilizar as informações fornecidas pelos entrevistados (como mostra o Anexo I).

Considerando que a organização em estudo está voltada para a pesquisa, de acordo com BORGES-ANDRADE et al (1989, p. 118), "nas instituições de pesquisa geralmente existem dois subsistemas: o de projetos ou fim e o de apoio ou meio. (...) No subsistema de projetos faz-se a administração da pesquisa, enquanto que no de apoio é feita a administração para a pesquisa". A abordagem que se faz neste trabalho se restringe ao primeiro subsistema, ou seja, focaliza a área de pesquisa.

BORGES-ANDRADE (1989) enfatiza que, na EMBRAPA, os indivíduos responsáveis pela administração da pesquisa se encontram em três níveis hierárquicos: no escalão mais elevado estão os chefes de unidades de pesquisa; no nível intermediário se encontram os chefes adjuntos e os

coordenadores de Programas Nacionais de Pesquisa - PNPs; finalmente, no nível básico estão incluídos os responsáveis por projetos de pesquisa, por equipes de pesquisadores, e por laboratórios ou campos experimentais.

Como o âmbito desta pesquisa é o CNPDIA, e esta ainda é uma unidade pequena, que não possui coordenação de PNP¹, as categorias aqui adotadas obedeceram à seguinte ordem: o chefe da unidade se encontra no nível estratégico, que corresponde ao escalão mais alto de BORGES-ANDRADE; os pesquisadores responsáveis pela coordenação de linhas de pesquisa, incluindo o chefe adjunto² atuam no nível tático, representando o escalão intermediário; os demais pesquisadores se encontram no nível operacional, correspondendo ao nível básico. Com este procedimento, a seleção de sujeitos teve um caráter de escolha aleatória e coube ao nível estratégico indicar quais pesquisadores atuam no nível tático, considerando-se que os mesmos deveriam ter como pré-requisito a coordenação de linhas de pesquisa.

Dessa forma, chegou-se ao número de cinco (5) pesquisadores atuando no nível tático. A partir da identificação dos sujeitos que compõem a categoria definida como nível tático, o passo seguinte foi identificar os pesquisadores que caracterizam o nível operacional, chegando-se a um total de doze (12).

Instrumentos

Como instrumento para a coleta de dados desta pesquisa, optou-se pela entrevista, considerando, de acordo com FURLAN (1991, p. 30), que "a entrevista é um instrumento importante na elaboração do Planejamento Estratégico de Sistemas de informação porque proporciona condições para determinação dos Objetivos, Metas, Fatores Críticos de Sucesso, Problemas, Necessidade de Informação etc".

As entrevistas, como já descrito anteriormente, foram acompanhadas de um roteiro elaborado para cada categoria de sujeitos: nível estratégico, nível tático e nível operacional - os atores desse processo.

Quanto à sua organização, os roteiros foram elaborados de forma a contemplar dois enfoques: necessidades de informação gerencial da pesquisa e necessidades de informação técnico-científica para o processo da pesquisa. Nesse sentido, na elaboração do roteiro do nível estratégico, contemplou-se o primeiro enfoque, enquanto que nos roteiros para os níveis tático e operacional os dois enfoques foram contemplados tendo em vista que são essas categorias que implementam o processo da pesquisa.

1 A figura do PNP foi extinta recentemente.

2 À época da coleta de dados, ocorrida no período de janeiro a maio de 1992, a unidade ainda possuía a estrutura de núcleo.

O enfoque gerencial da pesquisa foi elaborado com questões abertas, objetivando propiciar referências cruzadas para o inter-relacionamento dos níveis estratégicos, tático e operacional no levantamento dos Objetivos, Fatores Críticos de Sucesso, Problemas e Necessidades de Informação.

No que se refere às necessidades de informação técnico-científica para o processo da pesquisa, considerou-se que elas estão inseridas no contexto da evolução da informação científica e tecnológica (CARVALHO, 1985), a partir da qual se inicia uma corrente bibliográfica com a concepção do conhecimento resultante da pesquisa e desenvolvimento (P&D). Nessa direção, elaborou-se o roteiro de entrevistas, com questões estruturadas abordando o referido aspecto.

Categorização dos dados no enfoque gerencial da pesquisa

A partir da análise das abordagens obtidas nas entrevistas com os pesquisadores que atuam nos níveis estratégicos, tático e operacional, procedeu-se ao levantamento dos Objetivos da Unidade de Pesquisa, Objetivos da Área Funcional e Objetivos da Linha de Coordenação.

Entende-se por Objetivos da Unidade de pesquisa aqueles objetivos que deverão ser sustentáculo e apresentar total compatibilidade com a Missão estabelecida. Os dados da Unidade de Pesquisa em questão se referem aos Objetivos do CNPDIA, levantados na entrevista dirigida ao nível estratégico.

Missão e objetivos do CNPDIA

A missão da organização, segundo FURLAN (1991, p.33), "é uma declaração única que representa a sua identidade estabelecendo o seu propósito mais amplo".

FREITAS FILHO (1989, p. 10) define missão como sendo "a razão da existência da instituição dentro de seu campo de atuação; (...) o importante é que a empresa saiba e divulgue a razão de sua existência".

OLIVEIRA (1985, p.96), dando sustentação às opiniões supracitadas, considera que "a Missão é a razão de ser de uma empresa; (...) procura determinar o negócio da empresa, por que ela existe, ou ainda em que tipos de atividades a empresa vai concentrar-se".

O conceito de missão para uma instituição é entendido como "a finalidade mais ampla ou o objetivo maior que engloba a contribuição social da organização, a partir das expectativas da sociedade. Deve ser de conhecimento amplo, tanto interna como externamente" (EMBRAPA, 1991, p.16).

Para alcançar sua missão, a empresa/instituição se apoia nos objetivos como sustentáculo à sua realização, definidos por FREITAS FILHO (1989, p. 10) como "resultados essenciais a serem alcançados pela instituição para o cumprimento de sua Missão". Conforme esclarece o autor, "através da definição dos Objetivos, a instituição assegura o desejado grau de unidade de ação ao seu corpo administrativo, bem como podem ser hierarquizados segundo vários campos de ação da instituição, como por exemplo os objetivos da pesquisa, os objetivos financeiros etc".

Segundo os conceitos supracitados, considerou-se a missão como o princípio norteador que rege a instituição, a qual foi tomada neste trabalho como referencial para o inter-relacionamento da pirâmide organizacional.

Portanto, partindo-se da premissa que, para atingir sua missão institucional, o CNPDIA se apoia nos seus objetivos, pretende-se, pela análise dos dados deste item, verificar como se processa a relação discurso dos sujeitos versus missão do CNPDIA.

A base para essa comparação se fundamenta no Plano Diretor da Unidade (EMBRAPA, 1993, p.23-28), onde se estabelecem a missão e os objetivos do CNPDIA.

O Plano Diretor da Unidade é o documento básico que irá nortear as ações da unidade nos próximos 5-10 anos e sumariza o produto da fase de concepção do planejamento estratégico que a EMBRAPA vem conduzindo para sua reorganização institucional.

De acordo com o referido documento, a missão do CNPDIA é:

"Gerar e promover instrumentação para o desenvolvimento sustentado do complexo agropecuário, agroindustrial e agroflorestal".

Em decorrência de sua missão, compete ao CNPDIA desenvolver novas metodologias, sistemas e elementos para medir, controlar, avaliar, processar, transferir e armazenar dados físicos, químicos e biológicos essenciais para o desenvolvimento sustentado do complexo agropecuário, agroindustrial e agroflorestal; organizar, sistematizar e difundir conhecimentos acumulados em instrumentação agropecuária e assessorar as unidades da EMBRAPA na área de instrumentação agropecuária.

Os objetivos e diretrizes que sustentam a missão estão divididos em três categorias, quais sejam: (1) Objetivos e diretrizes técnico-programáticos e de avanços do conhecimento; (2) Objetivos e diretrizes organizacionais e institucionais e (3) Objetivos e diretrizes de apoio técnico-administrativo.

Os Objetivos e diretrizes técnico-programáticos e de avanços do conhecimento têm por finalidade pesquisar e promover novas metodologias

e tecnologias para o desenvolvimento sustentado do complexo agropecuário, agroindustrial e agroflorestal; projetar e construir sensores, equipamentos e sistemas para o desenvolvimento sustentado do complexo agropecuário, agroindustrial e agroflorestal; prestar assessoria técnica para as unidades da EMBRAPA e SNPA, nas áreas de competência desta unidade; coordenar e executar as atividades de manutenção de equipamentos laboratoriais das unidades da EMBRAPA; planejar o Sistema EMBRAPA de Manutenção e assessorar a Empresa na sua implantação; preservar a integração dos projetos de pesquisa e desenvolvimento, através da interdisciplinaridade e interinstitucionalidade; promover a formação e o aperfeiçoamento dos pesquisadores, visando capacitá-los a cumprir plenamente a missão da unidade e treinar recursos humanos em Instrumentação Agropecuária.

Os objetivos e diretrizes organizacionais e institucionais visam adotar os princípios de gestão pela Qualidade Total; dotar a unidade dos recursos materiais e organizacionais necessários ao cumprimento da sua missão; promover a interação com instituições dos setores público e privado, através de parcerias de interesse mútuo, consonantes com os itens 1 a 4; construir e/ou modificar a infra-estrutura física, adequando-a às necessidades da atividade de instrumentação; adequar o organograma da unidade às necessidades das atividades de instrumentação, de integração interdisciplinar e interinstitucional, visando atender as demandas da EMBRAPA, do SNPA e demais segmentos do setor produtivo.

Finalmente, os Objetivos e Diretrizes de apoio técnico e administrativo consistem em fomentar a divulgação e o repasse de conhecimentos e tecnologias geradas; assegurar que os resultados gerados por esta unidade serão repassadas sob forma de tecnologias, produto, equipamento, banco de dados e informações, conforme as demandas dos clientes, usuários e beneficiários; promover a formação e o aperfeiçoamento dos Recursos Humanos técnicos, administrativos e gerenciais.

Para confrontar os objetivos do documento versus discursos dos pesquisadores, como primeiro passo se procedeu à análise dos objetivos do CNPDIA, abordados no nível estratégico.

Esse procedimento possibilitou constatar que no discurso do nível estratégico (1 entrevistado) foram consideradas três categorias de objetivos, a saber: Inovação Tecnológica, Manutenção de Equipamentos e Formação de Recursos Humanos.

Comparando as categorias de objetivos do CNPDIA identificadas nesta pesquisa com aqueles apresentados no documento do Plano Diretor

do CNPDIA (EMBRAPA, 1993, p.23-28), observou-se que estão em consonância com o documento de referência e se inserem nos Objetivos e diretrizes técnico-programáticos e de avanços do conhecimento, mas o discurso não é abrangente e se limita a uma percepção interna da organização.

Quando se restringe o enfoque da pesquisa à identificação dos Objetivos da Área de Pesquisa e Desenvolvimento, as observações obtidas para os níveis estratégico, tático e operacional podem ser comparadas na Tab. 1, que apresenta um resumo das categorias abordadas pelos entrevistados.

Tabela 1 - Objetivos da área de Pesquisa e Desenvolvimento

CATEGORIAS	NÍVEIS		
	Estratégico	Tático	Operacional
Inovação Tecnológica	100.0	100.0	91.7
Adaptação de Tecnologia	0.0	60.0	75.0
Formação de Recursos Humanos	100.0	40.0	50.0
Transferência de Tecnologia	0.0	40.0	33.3
Manutenção de Equipamentos	100.0	0.0	50.0
Assessoria Técnica	0.0	20.0	0.0

Obs.: Totais em porcentagem

No que se refere aos objetivos da Área e Pesquisa e Desenvolvimento, a análise dos dados mostra que o nível estratégico manteve as mesmas categorias abordadas no item objetivos do CNPDIA, conforme descrito anteriormente, ou sejam Inovação Tecnológica, Formação de Recursos Humanos e Manutenção de Equipamentos.

Para as observações obtidas na abordagem do nível tático (5 entrevistados) referentes a este item, destacam-se cinco categorias de objetivos, quais sejam: Inovação Tecnológica (com 100.0% das abordagens), Adaptação de Tecnologia (com 60.0%), Formação de Recursos Humanos (40.0%), Transferência de Tecnologia (40.0%) e Assessoria Técnica (20.0% das abordagens).

Com relação ao nível operacional (12 entrevistados), as observações obtidas possibilitam constatar que foram indicadas cinco categorias de objetivos, a saber: Inovação Tecnológica (abordada por 91.7%), Adaptação de Tecnologia (75.0%), Formação de Recursos Humanos (50.0%), Manutenção de Equipamentos (50.0%) e Transferência de Tecnologia (com 33.3%).

Em que pesem as comparações observadas na Tab. 1, sem dúvida a categoria Inovação Tecnológica foi a mais abordada pela grande maioria dos pesquisadores dos níveis estratégico (100.0%), tático (100.0%) e operacional (91.7%). Esse resultado possibilita inferir que, na categoria Inovação Tecnológica, o discurso dos pesquisadores está totalmente inserido no contexto do Plano Diretor da Unidade, bem como pode ser considerado como um reforço aos objetivos citados no documento de referência.

Quanto à categoria Adaptação de Tecnologia, verifica-se que para o item objetivos, foi a segunda categoria mais abordada pelos pesquisadores do nível tático (60.0%), ocorrendo o mesmo no discurso do nível operacional (75.0%). Não obstante, no documento de referência, que trata dos objetivos do CNPDIA traçados no Plano Diretor da Unidade, esta categoria foi identificada como tecnologia apropriada. Outro ponto a destacar é que o nível estratégico não mencionou esta categoria.

Também pode ser observado que, a categoria Formação de Recursos Humanos foi abordada pelos níveis estratégico (100.0%), tático (40.0%) e operacional (50.0%), estando inserida nos Objetivos e diretrizes técnico-programáticos e de avanços do conhecimento e estabelecida no Plano Diretor da Unidade.

Com relação à categoria Transferência de Tecnologia, constata-se que esta foi indicada como objetivo pelos níveis tático (40.0%) e operacional (33.3%). quando comparada com o documento oficial, verifica-se que se insere nos Objetivos e diretrizes de apoio técnico e administrativo. O nível estratégico não abordou esta categoria.

Quanto à categoria Manutenção de Equipamentos, observa-se que foi abordada pelos níveis estratégico (100.0%) e operacional (50.0%). Ao se comparar o discurso dos pesquisadores com o Plano Diretor da Unidade, verifica-se que está inserida no contexto dos Objetivos e Diretrizes técnico-programáticos e de avanços do conhecimento. O nível tático não mencionou esta categoria.

No que se refere à categoria Assessoria Técnica, pelas observações se constata que foi indicada por apenas um pesquisador do nível tático (20.0%), bem como se verifica que esta categoria está inserida nos Objetivos e diretrizes técnico-programáticos e de avanços do conhecimento, citados no documento de referência.

À luz das observações obtidas, ao comparar as categorias identificadas nesta pesquisa com o documento de referência, percebeu-se a tendência consensual no discurso dos pesquisadores de abordar o item

Objetivos da Área de Pesquisa e Desenvolvimento, concentrando-se na valorização das seguintes: Inovação Tecnológica e Adaptação de Tecnologia.

Também é possível notar uma tendência de razoável valorização da categoria Formação de Recursos Humanos. Porém, na categoria Transferência de Tecnologia, o discurso sinaliza uma tendência de pouca valorização, revelando que há mais percepção do ambiente interno.

A categoria Manutenção de Equipamentos parece estar mais relacionada com o nível operacional; por outro lado, a categoria Assessoria Técnica, não obstante o baixo índice de abordagem, indica uma tendência de estar relacionada ao nível tático.

Mas, considerando que os objetivos se traduzem em atividades, na Área de Pesquisas e Desenvolvimento do CNPDIA, particularmente, se destacam as seguintes ações: Técnicas de tomografia, Técnicas de processamento digital de imagens, Técnicas de simulação computacional, incluindo modelo sistêmico, Técnicas de espectroscopia, Técnicas de mecatrônica, Tecnologia de projetos com circuitos microprocessados, Tecnologia de projetos de aquisição remota de dados de campo, Tecnologia de construção de sensores específicos, Tecnologia de projetos de instrumento de mecânica fina e Manutenção de equipamentos de laboratório em Instrumentação Agropecuária.

Em síntese, retomando o contexto do PADCT, infere-se que há coerência no discurso dos pesquisadores quanto à valorização, em primeiro plano, da categoria Inovação Tecnológica. Esse resultado reflete a própria necessidade de fortalecimento e amadurecimento para o avanço do conhecimento em áreas de tecnologia de ponta, como a Instrumentação que, historicamente, sempre demonstrou fragilidade, apesar de sua reconhecida importância estratégica.

Outra observação interessante é que a categoria Adaptação de Tecnologia foi a segunda mais abordada no discurso dos pesquisadores dos níveis tático e operacional. Esse fato talvez possa estar relacionado com o próprio aprendizado tecnológico e a formação de uma "massa crítica". Reforçando essa idéia, RUZZA (1990, p.1) enfatiza que "o pesquisador científico, ou cientista, é um complexo de saber e pensamento, e nenhum indivíduo poderá atingir o grau de cientista, se não tiver desenvolvido com empenho sua capacidade de pensar, e não tiver acumulado uma quantidade razoável de conhecimentos para alimentar seu pensamento, isto é, seu cérebro".

Certamente, a formação dessa "massa crítica" para atuar na área de Instrumentação Agropecuária, como elemento transformador e impulsionador da produção científica e tecnológica, passa pela necessidade de pessoal técnico especializado e isso pode explicar a valorização obtida na categoria Formação de Recursos Humanos. É oportuno lembrar que há falta de recursos humanos especializados para a área de Instrumentação, e isso se agrava quando se trata da aplicação ao "negócio agrícola"³, pois não há cursos regulares para essa formação nas universidades brasileiras.

Fatores críticos de sucesso

Os fatores críticos de sucesso são aqueles considerados essenciais para alcançar os objetivos e, geralmente, referem-se a: modernizar (racionalizar, elaborar, melhorar, obter algo), evitar (reduzir ou contrair algo) e assegurar (dispor algo).

Segundo FURLAN (1991, p.36), "são aquelas poucas coisas que devem ir corretamente, mesmo em detrimento de outras que não estejam a contento, para se alcançar os objetivos nos horizontes Estratégicos, Tático e Operacional proposto e garantir o sucesso". Conforme esclarece o Autor, "um Fator Crítico de Sucesso, via de regra, está relacionado com um processo de tomada de decisões".

ANSOFF, citado por FURLAN (1991, p.36) relaciona três categorias de decisões, a saber: (1) Decisões estratégicas: relacionam-se com problemas externos à empresa, tais como meio organizacional, concorrência quadro político e situação econômica, entrada de novos concorrentes, surgimento de produtos substitutos, ação governamental, regulamentações etc.; (2) Decisões administrativas (táticas): são decisões que se preocupam com a estruturação dos recursos da empresa, de modo a criar possibilidades de Execução com os melhores resultados e (3) Decisões operacionais: essas decisões visam maximizar a eficiência do processo de conversão dos recursos da empresa, de forma a maximizar a rentabilidade das operações correntes.

Portanto, entende-se que os fatores críticos de sucesso representam aqueles fatores fundamentais que a empresa deve manter ou atingir para vencer um desafio que viabilize alcançar os objetivos propostos, como também aqueles que precisam ser vigiados para que não representem ameaças ao processo de tomada de decisões.

3 "No setor agrícola o conceito de "negócio agrícola" substitui a antiga definição de agropecuária. A qualidade do produto para atender as diferentes demandas do mercado" (EMBRAPA, 1992)

As observações consideradas como fatores críticos de sucesso abordadas neste trabalho estão sintetizadas na Tab. 2, conforme segue.

Tabela 2 - Fatores Críticos de Sucesso

CATEGORIAS	NÍVEIS		
	Estratégico	Tático	Operacional
Capacitação Gerencial	100.0	100.0	41.7
Capacitação Técnica	100.0	80.0	91.7
Relacionamentos com o Meio Externo	0.0	0.0	66.7
Infra-estrutura Física e Laboratorial	0.0	40.0	25.0
Infra-estrutura de Serviços de Informação	0.0	20.0	50.0
Capacitação p/ Transferência dos Resultados de Pesquisa	0.0	20.0	8.3

Obs. Totais em porcentagem

De acordo com os dados obtidos no item fatores críticos de sucesso, verifica-se na Tab. 2 que o nível estratégico abordou duas categorias: Capacitação Gerencial e Capacitação Técnica.

Com relação aos pesquisadores do nível tático, a pesquisa mostra que tais observações se referem a: Capacitação Gerencial (100.0%), Capacitação Técnica (80.0%), Infra-Estrutura Física e Laboratorial (40.0%), Infra-Estrutura de Serviços de Informação (20.0%) e Capacitação para Transferência de Tecnologia (20.0%).

No discurso do nível operacional, verifica-se que foram indicadas as seguintes categorias: Capacitação Gerencial (41.7%), Infra-Estrutura Física e Laboratorial (25.0%), Infra-Estrutura de Serviços de Informação (50.0%) e Capacitação para Transferência de Tecnologia (8.3%).

Com relação à categoria Capacitação Gerencial, observa-se que o discurso do nível estratégico enfatiza dois pontos, que considera essenciais: o primeiro consiste em assegurar a capacitação gerencial; quanto ao segundo ponto, trata-se de evitar entraves burocráticos.

Na concepção do nível tático (100.0%) para a categoria Capacitação Gerencial, observa-se que os fatores críticos de sucesso estão voltados mais diretamente ao gerenciamento da pesquisa e, por esse motivo, os pesquisadores afirmam que é fundamental: obter recursos para a pesquisa, provenientes de fontes estatais e privadas; assegurar a capacidade da empresa

em manter recursos materiais e administrativos para a pesquisa; assegurar ambiente de trabalho, salários e reconhecimentos que estimulem o crescimento e a permanência da equipe e modernizar a estrutura gerencial da pesquisa.

Com a incorporação das observações obtidas no nível operacional (41,7%) para a categoria Capacitação Gerencial, quando comparadas com o nível tático, verifica-se que não apresentam diferenças. Portanto, os mesmos fatores críticos de sucesso estão presentes nas duas categorias.

Na categoria Capacitação Técnica, as observações ocorridas no discurso do nível estratégico enfatizam três pontos considerados como fatores críticos de sucesso e, portanto, fundamentais, quais sejam: dispor de experiência em pesquisa e desenvolvimento, assegurar a capacidade de orientação em pesquisa e desenvolvimento, assegurar o intercâmbio em nível nacional e internacional. Com a incorporação das observações ocorridas no nível tático, constatou-se que os fatores críticos de sucesso referentes à categoria Capacitação Técnica são: assegurar a formação e o aperfeiçoamento dos recursos humanos; melhorar a integração da equipe, assegurar o enfoque multidisciplinar da pesquisa para atacar temas relevantes e desafiadores; evitar problemas de pesquisa desconexos, ditados por regras do oportunismo momentâneo e dispor de pessoal técnico competente e criativo.

Quanto ao discurso do nível operacional, para esta categoria observam-se os mesmos fatores críticos de sucesso indicados pelo nível tático, incluindo mais dois, a saber: necessidade de dispor do Know-how (conhecimento de como fazer) da área e de técnicas avançadas para a pesquisa.

A categoria Relacionamento com o Meio Externo foi abordada somente pelo nível operacional (66.7%), apresentando os seguintes Fatores Críticos de Sucesso: assegurar o relacionamento com as demais unidades da EMBRAPA, instituições de pesquisa relacionadas com a área, agroindústria, fornecedores etc.; identificar necessidades e demandas de mercado e assegurar o aproveitamento da localização geográfica da unidade.

Quanto à categoria Infra-Estrutura Física e Laboratorial, o nível tático (40.0%) considera como fator crítico de sucesso: melhorar a infra-estrutura física da unidade, sendo para isso fundamental construir um prédio novo para atender às necessidades de expansão da unidade. Incorporando-se as observações do nível operacional, verifica-se que além daquele fator crítico de sucesso apresentado pelo nível tático, também foram mencionados: assegurar suporte laboratorial avançado (como por exemplo, laboratório de processamento de imagens, "software" avançados etc) e evitar a falta de insumos eletrônico e mecânico.

Para a categoria Infra-Estrutura de Serviço de Informação, verifica-se que o nível tático (20,0%) indicou como fatores críticos de sucesso: assegurar infra-estrutura adequada ao serviço de informação; modernizar a atual infra-estrutura do serviço de informação e dispor de tecnologias avançadas para agilizar o acesso às informações. Nessa mesma categoria, os dados da pesquisa indicam que o nível operacional não apresentou diferenças em relação às observações apresentadas pelo nível tático, considerando-se, portanto, que para os dois níveis de atuação dos pesquisadores correspondem os mesmos fatores críticos.

Finalmente, na categoria Capacitação para Transferência dos Resultados de Pesquisa verifica-se que tanto o nível tático (20,00%), quanto o nível operacional (8,3%), indicou dois fatores críticos de sucesso, quais sejam: assegurar a transferência dos resultados de pesquisa para o mercado e dispor de um programa de Difusão de Tecnologia eficiente e eficaz.

Segundo os dados obtidos nesta pesquisa, infere-se que os fatores críticos de sucesso mais abordados pelos pesquisadores são aqueles considerados fundamentais para viabilizar a consecução dos objetivos e se referem, basicamente, a duas categorias: Capacitação Gerencial e Capacitação Técnica. Na verdade, esses fatores críticos de sucesso representam desafios a serem vencidos e, por esse motivo, é importante que sejam constantemente observados, a fim de que não sejam comprometidos por problemas. Mas, certamente, não se exclui a necessidade de monitorar as demais categorias porque, neste momento, o desafio está justamente no ambiente externo.

Também é fundamental investir na capacitação dos recursos humanos para a pesquisa, pois grande parte do sucesso dos objetivos depende do conhecimento técnico-científico e da experiência na área, que se caracteriza pela multidisciplinaridade. Portanto, esse desafio pressupõe uma estratégia que permita fornecer uma gama de produtos e serviços com uma vantagem em termos de conhecimentos, serviço e adaptação às necessidades demandadas pelo mercado.

Outro aspecto que se destaca é a necessidade de modernização da estrutura gerencial da pesquisa, aliada ao enfoque multidisciplinar, com vistas a fomentar a inovação tecnológica envolvendo principalmente as áreas de: Agroclimatologia, Agroindustrialização, Automação Agropecuária, Biotecnologia e Melhoramento Genético, Ciência do Solo, Colheita e Pós-Colheita, Instrumentação Agropecuária, Manutenção de Equipamentos de Laboratório, Meio Ambiente, Recursos Naturais e Sistema de Produção Animal; a necessidade de se identificarem outras fontes de captação de recursos financeiros para a pesquisa, além daqueles oriundos do orçamento institucional e oportunidade para promover o intercâmbio nacional e internacional.

Problemas

Entende-se como problemas "aqueles fatos do mundo real que estão dificultando os fatores críticos de sucesso. Pertencem à classe das incertezas, complicações, complexidade não necessária ou dificuldades para a empresa" (FURLAN, 1991, p.38-39), e geralmente se referem à falta (carência) ou indefinições.

As categorias de problemas abordados pelos sujeitos dos níveis estratégico, tático e operacional estão representados na Tab.3, a seguir.

Tabela 3 - Problemas

CATEGORIAS	NÍVEIS		
	Estratégico	Tático	Operacional
Dificuldade de Administração	100.0	60.0	83.3
Dificuldade para Atingir Capacitação Técnica	100.0	40.0	100.0
Deficiência de Infra-Estrutura Física e Laboratorial	100.0	0.0	33.3
Insuficiente Intercâmbio com o Meio Externo	0.0	40.0	8.3
Insuficiência de Serviços de Informação	0.0	20.0	25.0
Insuficiente Capacitação de Transferência de Tecnologia	0.0	0.0	16.7

Obs. Totais em porcentagem

Pela análise dos dados deste item, observa-se que o nível estratégico mencionou três categorias de problemas, quais sejam: Dificuldade de Administração, Dificuldade para Atingir Capacitação Técnica e Deficiência de Infra-estrutura Técnica e Laboratorial.

Nas observações do nível tático, os problemas abordados se inserem nas seguintes categorias: Dificuldade de Administração (60.0%); Dificuldade para Atingir Capacitação Técnica (40.0%); Insuficiente Intercâmbio com o Meio Externo (40.0%) e Insuficiência de Serviços de Informação (20.0%).

O nível operacional arrolou problemas integrantes das seguintes categorias: Dificuldade de Administração (83.3%); Dificuldade para Atingir Capacitação Técnica (100.0%); Deficiência de Infra-estrutura Física e Laboratorial (33.3%), Insuficiente Intercâmbio com o Meio Externo (8.3%); Insuficiência de Serviços de Informação (25.0%) e Insuficiente Capacitação de Transferência de Tecnologia(16,7%).

Na categoria de problemas, classificada como dificuldade de Administração, o nível estratégico mencionou a falta de recursos financeiros e os entraves burocráticos pertinentes a organizações governamentais. Já no nível tático, os problemas arrolados partiram de um ponto de vista bem macro, em nível de ambiente externo, até chegar ao ambiente interno. Nesse sentido, foram considerados problemas da seguinte ordem: indefinição da política econômica do país; falta de investimentos governamentais em ciência e tecnologia (c&t); falta de recursos financeiros para a pesquisa e intercâmbios; recessão econômica; falta de clareza na atribuição de tarefas aos funcionários; falta de um critério adequado para avaliação funcional e estrutura gerencial centralizadora. Quanto ao nível operacional, observa-se que os problemas relativos a esta categoria seguem a mesma postura apresentada pelo nível tático, não apresentando diferenças merecedoras de destaque, sendo, portanto, considerados os mesmos tipos de problemas mencionados pelo nível tático.

Com relação à categoria Dificuldade para Atingir Capacitação Técnica, o nível estratégico indicou problemas que se referem à falta de infraestrutura operacional.

No entanto, os problemas arrolados pelo nível tático parecem estar mais relacionados ao gerenciamento da pesquisa e são da seguinte natureza: falta de ênfase na interação de pesquisadores de áreas diferentes; trabalhos de grupos isolados; falta de uma política estimulante da empresa para atrair e manter quadro de pessoal técnico e indefinição nos papéis ocupacionais, com tendência a transformar o quadro de pesquisadores em prestadores de serviços.

Com a incorporação do discurso do nível operacional, constata-se que alguns problemas são iguais aos apresentados pelo nível tático, como por exemplo, falta de relacionamento de áreas multidisciplinares e falta de uma política salarial mais atrativa para manter e/ou satisfazer o quadro de pessoal. Mas, outros problemas abordados somente pelo nível operacional complementam as observações do nível tático. Tais problemas se referem à falta de investimento em recursos humanos com treinamento, cursos, viagens exploratórias etc. Porém, observa-se que a diferença marcante entre os problemas relacionados pelo nível operacional, em comparação com o nível tático, referem-se àqueles ocasionados pela dispersão de energia em atividades não-relacionadas à pesquisa. É o caso do afastamento prolongado do pesquisador de suas atividades de pesquisa, para atender a demanda de manutenção de equipamentos. Pelo depoimento dos pesquisadores deste

nível de atuação, fica bem claro que esse tipo de problema se constitui num fator gerador de conflitos tanto de ordem técnica, quanto de ordem pessoal.

A categoria Deficiência de Infra-Estrutura Física e Laboratorial, segundo o discurso do nível estratégico, está relacionada com a dificuldade de se instalar adequadamente os laboratórios essenciais para a pesquisa, devido à falta de espaço físico, como também se refere à insuficiência de recursos financeiros para investimento nos equipamentos laboratoriais. Os problemas arrolados pelo nível operacional (33,3%) são os mesmos mencionados pelo nível estratégico. Cabe destacar, também, que o nível tático não abordou esta categoria.

No que se refere à categoria Insuficiente Intercâmbio com o Meio Externo, o nível tático (40,0%) considerou a falta de assimilação das metodologias e processos de maior eficiência e eficácia; falta de uma política consciente, com vistas ao futuro e voltada para o desenvolvimento de C&T no país; falta de uma política de prioridades e atraso cultural do país. Nessa categoria, o nível operacional (8,3%) abordou o problema da falta de contato com agricultores e criadores. Observa-se, também, que o nível estratégico não mencionou problemas pertinentes a esta categoria.

Para a categoria Insuficiência de Serviços de Informação, o nível tático (20,0%) identificou como problema a falta de interligação dos serviços de informação existentes no Sistema EMBRAPA. Confirmando esse tipo de problema, o nível operacional (25,0%) mencionou, também, o serviço de recuperação lento e insuficiente; ineficiência do gerenciamento e dos métodos de difusão da informação e a dificuldade de acesso às informações.

Quanto à categoria Insuficiente Capacitação de Transferência de Tecnologia, somente o nível operacional arrolou problemas desta natureza, quais sejam: falta de estímulo para absorver as tecnologias geradas, decorrente de uma tradição cultural do país, e falta de publicações técnicas geradas pela unidade.

Ressalte-se que as categorias mais abordadas pelos entrevistados compreendem: Dificuldade de Administração e Dificuldade para Atingir Capacitação Técnica. Não obstante, percebe-se a existência de um encaideamento com as categorias mais abordadas nos fatores críticos de sucesso, sinalizando pontos a serem vigiados.

Assim, verifica-se que grande parte dos entraves para o eficaz gerenciamento da pesquisa é proveniente da falta de recursos financeiros e da burocracia peculiar de organizações governamentais. Em decorrência desses fatores, desencadeiam-se problemas relativos às infra-estruturas

física e laboratorial, impedindo novos investimentos e dificultando a modernização.

Mas, por outro lado, também se constata a necessidade de superarem problemas decorrentes da falta de interação com áreas multidisciplinares, as quais não se encontram bem sintonizadas em alguns setores de seu ecossistema, e que podem ser justificados pela atuação pioneira do CNPDIA na área de Instrumentação Agropecuária.

Todavia, problemas oriundos da dispersão de energia em atividades desenvolvidas pelo nível operacional não-relacionadas com a pesquisa - é o caso da manutenção de equipamentos, que mobiliza pesquisadores por vários meses seguidos - representam indicadores de conflitos tanto de ordem técnica, quanto pessoal.

Outro aspecto registrado como ponto de desgaste se refere à política salarial praticada pela Empresa, que não constitui um atrativo para incentivar o quadro de recursos humanos da área, mesmo levando-se em conta aspectos como: evasão praticamente inexistente entre os agentes e a alta produção.

Fatores como os mencionados se revelam como indicadores possíveis de desencadear um processo de desmotivação. Naturalmente, precisam ser administrados de tal forma que não comprometam o gerenciamento da pesquisa e a tomada de decisões.

Necessidades de Informação

O item necessidades de informação se refere ao suporte informacional de apoio para que os fatores críticos de sucesso sejam atendidos a contento.

Em geral, é a partir das informações recebidas que os administradores têm melhores condições de verificar se cada fator crítico de sucesso está sendo atendido ou diagnosticar o não-atendimento (FURLAN, 1991).

As necessidades de informação geralmente estão relacionadas com informações condensadas, sob a forma de relatórios e boletins, mapas e planilhas ou mesmo informações de qualquer natureza que tenham um caráter estratégico para a tomada de decisão.

A representação gráfica das observações abordadas pelos pesquisadores com relação a este item estão sintetizadas na Tab. 4, onde se apresenta um resumo das categorias de necessidades de informação identificadas nos níveis estratégico, tático e operacional.

Tabela 4 - Necessidades de Informação

CATEGORIAS	NÍVEIS		
	Estratégico	Tático	Operacional
Informação para Capacitação Gerencial	100.0	80.0	50.0
Informação para Capacitação Técnica	100.0	40.0	91.7
Informação para Relacionamento com o meio Externo	0.0	60.0	25.0
Informação s/ Disponibilidade de Serviços/Produtos de Biblioteca	0.0	40.0	41.7

Obs.: Totais em porcentagem

No discurso do nível estratégico, as necessidades de informação mencionadas abordam as categorias informação para Capacitação Gerencial e Informação para Capacitação técnica.

O nível tático indicou como necessidade de informação quatro categorias, a saber: Informação para Capacitação Gerencial (80,0%); Informação para Capacitação Técnica (94,0%); Informação para Relacionamento com o Meio Externo (60,0%) e Informação sobre Disponibilidade de Serviços/Produtos de Biblioteca (40,0%).

Quanto ao nível operacional, verifica-se que as abordagens são referentes às mesmas categorias observadas no nível tático, quais sejam: Informação para Capacitação Gerencial (50,0%); Informação para Capacitação Técnica (91,7%); Informação para Relacionamento com o Meio Externo (25,0%), e Informação sobre a Disponibilidade de Serviços/Produtos de Biblioteca (41,7%).

Na categoria Informação para Capacitação Gerencial, observa-se que o discurso do nível estratégico abordou as necessidades de informação que tratam da questão sobre as fontes de captação de recursos para pesquisa e desenvolvimento. O nível tático também mencionou nesta categoria a necessidade de informação que trata de aspectos sobre as fontes financiadoras de recursos para pesquisa e desenvolvimento; além disso, enfatizou as necessidades de informação pertinentes às políticas e diretrizes da empresa (EMBRAPA e CNPDIA). No discurso do nível operacional, observam-se as mesmas considerações apresentadas pelos níveis estratégico e tático.

Para a categoria Informação para Capacitação Técnica, constata-se no discurso do nível estratégico as seguintes necessidades: informação de

pesquisa e desenvolvimento em Instrumentação Agropecuária; informação sobre pesquisadores que atuam na área e informação sobre os "problemas-gargalo". Incorporando-se as observações do nível tático, verifica-se que as necessidades de informação pertinentes a esta categoria se constituem em informação sobre oportunidades de pesquisas; informação sobre dados científico-tecnológicos; informação sobre pesquisadores que atuam na área; informação para qualificação dos recursos humanos (cursos, treinamentos, eventos etc, principalmente em física, computação, eletrônica, instrumentação). Quanto ao nível operacional, as necessidades de informação abordadas nesta categoria se referem à informação sobre instituições que trabalham com técnicas avançadas como, por exemplo, processamento de imagens e informação sobre convênios com instituições de pesquisa nas áreas de interesse.

No que diz respeito à categoria Informação para Relacionamento com o Meio Externo, os dados da pesquisa mostram que, para o nível tático, referem-se a informações que possibilitem o conhecimento das disponibilidades técnico-científicas alocadas próximas ao CNPDIA; informações sobre dados sócio-econômicos dos usuários da pesquisa gerada e informações sobre problemas e tendências do complexo agroindustrial, em nível nacional e internacional. No discurso do nível operacional, as necessidades de informação abordadas nesta categoria são as seguintes: informação sobre as prioridades da política em ciência e tecnologia; informação sobre os tomadores sobre a importância econômica e social dos projetos de pesquisa e informação sobre fabricantes e fornecedores de insumos eletrônicos. Ressalte-se que o nível estratégico não abordou esta categoria.

Com relação à categoria Informação sobre Disponibilidade de Serviços/Produtos de Biblioteca, as observações do nível tático se referem a dois tipos de necessidades, quais sejam: informação sobre serviços de revisão bibliográfica e informação sobre bases de dados bibliográficos disponíveis na área. O nível operacional também mencionou as mesmas necessidades de informação enfocadas pelo nível tático. O resultado obtido sugere que nessa categoria há uma tendência equilibrada de valorização entre os níveis tático (40,0%) e operacional (41,7%), mas o mesmo não ocorre com o nível estratégico.

Na verdade, os dados da pesquisa mostram que as informações que se referem à categoria Capacitação Gerencial se inserem no contexto de informação estratégica porque dão apoio à melhor inserção da instituição no mercado, bem como delas também pode depender sua sobrevivência.

De acordo com os dados obtidos, é possível constatar que o orçamento institucional, por si só, não assegura o desenvolvimento da pesquisa, sendo, portanto, necessário buscar parcerias com o ambiente externo, considerando o enfoque dado pelos pesquisadores no que diz respeito à obtenção de recursos para financiar a pesquisa.

Outro aspecto que se evidencia neste trabalho, segundo as observações dos entrevistados dos níveis tático e operacional, refere-se à categoria Informação para Capacitação Gerencial, no que concerne ao fluxo de comunicação institucional como forma de subsidiar a tomada de decisão.

Notadamente, as informações pertinentes à qualificação do pesquisador, bem como as informações sobre os destaques de pesquisa que contribuem para o avanço científico e tecnológico da área, conforme observadas na categoria Capacitação Técnica, podem ser classificadas como de natureza estratégica.

No que se refere ao aspecto da infra-estrutura informacional, este trabalho mostra que os pesquisadores entrevistados apresentam uma preocupação relacionada com a recuperação da informação técnico-científica gerada na área. Naturalmente, essa preocupação pode estar revelando a conscientização de que o acesso às informações técnico-científicas é fundamental para o planejamento e gerenciamento da pesquisa, porém existem dificuldades para obtê-las. Tais dificuldades precisam ser administradas, tanto na melhoria da infra-estrutura de serviço de informação, como no aspecto da geração e difusão de informações.

No tocante às necessidades de informação que subsidiam a tomada de decisão no gerenciamento da pesquisa, os resultados mostram a mesma tendência de valorização das categorias, onde se destacam as seguintes: Informação para Capacitação Técnica e Informação para Capacitação Gerencial (ver Tab. 3).

O gerenciamento da pesquisa pressupõe a necessidade de informação técnico-científica que apóie o processo da pesquisa. Portanto, é imprescindível investir em mecanismos que facilitem o acesso à informação, particularmente na identificação das fontes e de outras unidades de informação para cooperação mútua.

Assim, confirma-se que a informação, seja ela bibliográfica ou não, constitui-se no elo que une o gerenciamento ao processo da pesquisa. É fundamental na geração de conhecimentos e produtos da atividade de pesquisa, traduzidos em tecnologias, saber ou novas informações.

Referências Bibliográficas

- BIO, S.R. **Sistemas de informação**: um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas, 1985.
- BORGES-ANDRADE, J.E.; LIMA, S.M.V.; SOARES, R.C.V.; PAULA, S.M.A. Treinamento de gerentes de pesquisas: necessidades e impacto. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, v.6, n.1, p.117-139, jan./abr. 1989.
- CARVALHO, M.R. **Contribuição ao estudo da comunidade científica e tecnológica no Brasil**. São Paulo: USP-ECA, 1985. Tese de Mestrado.
- CASTRO, L.M. Planejamento estratégico. In: FINGER, A.P. **Universidade**: organização, planejamento, gestão. Florianópolis: UFSC. Curso de Pós-graduação em Administração; OEA. Depto. de Assuntos Educativos, 1988. p.33-52.
- DEGEN, R.J. As vantagens do planejamento estratégico. **Negócios em Exame**, n.177, 1979.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Instrumentação Agropecuária. **Plano diretor do Centro Nacional de Instrumentação Agropecuária - CeNIA.8**. São Carlos, 1993.
- EMBRAPA. Núcleo de Pesquisas e Desenvolvimento em Instrumentação Agropecuária. **Plano Diretor da Unidade**. São Carlos, 1991.
- FELICIANO NETO, A.; FURLAN, J.D.; HIGA, W.W. **Engenharia da informação**: metodologia, técnicas e ferramentas. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
- FREITAS FILHO, M.A. **Planejamento estratégico**: conceitos e metodologia para sua formulação. Brasília: EMBRAPA-DPL, 1989. (EMBRAPA-DPL. Documentos, 6).
- FURLAN, J.D. **Como elaborar e implementar o planejamento estratégico de sistema de informação**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1991.
- MARCOVITCH, J.; RADOSEVICH, R. Planejamento estratégico nas organizações estruturadas por projetos. **Revista de Administração**, v.13, n.2, p.24-39, 1978.
- MEYER JUNIOR, V. Considerações sobre o planejamento estratégico na universidade. In: FINGER, A.P. **Universidade**: organização, planejamento, gestão. Florianópolis: UFSC. Curso de Pós-

- Graduação em Administração; IEA, Depto. Assuntos Educativos, 1988. p.53-69.
- MORAIS, R.M. MÓDULO: Planejamento estratégico e gestão. In: CURSO "DO PLANEJAMENTO À GESTÃO ESTRATÉGICA DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO", 30 de nov, 01 e 02 de dez. 1992, Belo Horizonte, MG. **Apostila...** Belo Horizonte: Documentar, 1992.
- O'KEEFE, W.M. Duas abordagens do planejamento a longo prazo. **Revista de Administração**, v.14, p.76-96, 1979.
- OLIVEIRA, D.P.R. **planejamento estratégico: conceitos, metodologia, práticas.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 1985.
- PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - PADCT. **Documento básico.** Brasília: CNP, 1984.
- RUZZA, R.C.P. **Produção científica dos pesquisadores da EMBRAPA no Estado de São Paulo: um estudo para subsidiar a geração de listas básicas de periódicos na área de agricultura.** Campinas: PUC-CAMP, 1990. (Tese de Mestrado).
- SOCALSCHI, B. ET. AL. **Iniciação à administração: preceitos básicos.** São Paulo: Papelivros, 1985.
- VASCONCELLOS FILHO, P. Afinal, o que é planejamento estratégico? **Revista de Administração de Empresa**, v.18, p.1-14, 1978.

ABSTRACT:

Baldovinotti, J. Ap. Strategic planning of information systems in the field of Instrumentation. **Transinformação**, v. 7 n° 1/2/3, p. 117 - 148, janeiro/dezembro/1995.

Using the strategic planning methodological approach, the needs of information are analysed to subsidize the researches of the Centro Nacional de Pesquisa em Instrumentação Agropecuária - CNPDIA, EMBRAPA, under two ways: information to research management and information for research process. On the first one, the research agents who works at strategic, tatic and operational levels are identified and what are their point of view about the organizational pyramid, respect the Objectives of CNPDIA, Objectives of the Research Area, Critical Factors of Success, Problems and Needs Information. From the obtained results, comparisons are made between the talk of these agents and the document of reference - Plano Diretor da Unidade.

Keyword: Strategic planning; Information needs at CNPDIA; EMBRAPA; Agriculture instrumentation

ANEXOS

Roteiro para entrevista: nível tático

Apresentação

Instituição:

Nome do entrevistado:

Área:

Cargo:

Função:

1. Quais são os objetivos de sua Área Funcional?
2. Quais são os objetivos de sua Linha de Coordenação? Relacione-os com os objetivos de sua Área Funcional descritos no item 1.

	1.1.	1.2	1.3	1.4	1.5
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					

3. Quais são os Fatores Críticos de Sucesso necessários para atingir os objetivos de sua Linha de Coordenação? Relacione-os com os objetivos de sua Área Funcional descritos no item 2.

	2.1.	2.2	2.3	2.4	2.5
3.1					
3.2					
3.3					
3.4					
3.5					

4. Quais são os Problemas que representam ameaças aos Fatores Críticos de Sucesso para atingir os objetivos de sua Linha de Coordenação? Relacione-os com os Fatores Críticos de Sucesso descritos no item 2.

	2.1.	2.2	2.3	2.4	2.5
4.1					
4.2					
4.3					
4.4					
4.5					