



DOCUMENTOS, 41
1517-536X

ISSN

PRIORIZAÇÃO DE AÇÕES DE PESQUISA

A. Paulo M. Galvão

Colombo
2000

Embrapa Florestas. Documentos 41.
1517-536-X

ISSN



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira km 111 - Caixa Postal 319

83411-000 - Colombo, PR Brasil

Fone: (0**41) 666-1313

Fax: (0**41) 666-1276

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações:

Américo Pereira de Carvalho, Antônio Carlos de S. Medeiros, Edilson Batista de Oliveira, Erich Gomes Schaitza, Honorino Roque Rodigheri, Jarbas Yukio Shimizu, José Alfredo Sturion, Moacir José Sales Medrado (Presidente), Patricia Póvoa de Mattos, Rivail Salvador Lourenço, Sérgio Ahrens, Susete do Rocio C. Penteado.

Revisão gramatical: Elly Claire Jansson Lopes

Normalização: Carmen Lúcia Cassilha Stival e Lidia Woronkoff

GALVÃO, A.P.M. Priorização de ações de pesquisa.
Colombo: *Embrapa Florestas*, 2000. 20p. (*Embrapa Florestas*. Documentos, 41).

1. Pesquisa. 2. Priorização. 3. Método. I. Título. II. Série.

~~CDD 001.4~~
© *Embrapa*, 2000

Produção:
ÁREA DE COMUNICAÇÕES E NEGÓCIOS
Supervisor: Miguel Haliski

LAYOUT DA CAPA:
Cleide da S.N.F. de Oliveira

COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO
Cleide da S.N.F. de Oliveira

IMPRESSÃO
Gráfica Radial - Fone: 333-9593
Agosto/2000

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
PRINCÍPIOS E ELEMENTOS PARA PRIORIZAR	6
AS DEMANDAS, AS AÇÕES DE PESQUISA E A PRIORIZAÇÃO	8
METODOLOGIAS PARA PRIORIZAR	9
MÉTODO GUT	11
MÉTODO DE ESCORES	11
CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

PRIORIZAÇÃO DE AÇÕES DE PESQUISA

A. Paulo M. Galvão¹

INTRODUÇÃO

A priorização das ações de pesquisa é imprescindível pela necessidade de alcançar, com recursos limitados, os objetivos e as metas das instituições e do país. Isto, geralmente, ocorre num ambiente de intensa competição entre organizações e países, aliada à preocupação da sociedade com a conservação ambiental e com as questões sociais. Este cenário é, também, caracterizado pelo grande número de demandas endereçadas às organizações de pesquisa, as quais, nem sempre têm condições de produzir ou viabilizar as soluções. É necessário, ainda, considerar a existência de novas fronteiras do conhecimento, fato que amplia o número de alternativas tecnológicas para a solução de problemas. A priorização de pesquisa na área florestal é ainda mais necessária que na agrícola, porque as árvores têm um ciclo produtivo relativamente longo, comparado às culturas agrícolas tradicionais que são anuais.

Em Background (1988) salienta-se que os mecanismos de priorização de pesquisa em níveis nacional e regional são, freqüentemente, fracos ou inexistentes. Quando existentes, geralmente, são controlados por aqueles que têm pouco ou nenhum conhecimento de ciências florestais ou disciplinas relacionadas a ela. A Embrapa (1998; 1999) determina a priorização de projetos nos seus Programas, cabendo ao Comitê Assessor Externo (CAE) propor os temas a serem objeto de pesquisa.

Em âmbito nacional, a priorização da pesquisa em instituições é relativamente fácil, quando comparada à escolha de projetos ou ações a serem desenvolvidas colaborativamente, por mais de um país. Nestas circunstâncias, a questão que sempre surge é qual deles perde ou ganha, economicamente, com os resultados obtidos. Isto pode ser depreendido da análise dos documentos de Medina (1998) e Procisur (1998), relatando o desenvolvimento de softwares que permitissem responder àquela questão.

pesquisa a serem priorizadas devem ser analisadas com o auxílio de matrizes idênticas.

Há muitas metodologias disponíveis para priorizar pesquisa, com diferentes graus de complexidade e eficiência. Entretanto, são preferíveis os processos de priorização de fácil uso e que permitam um conveniente grau de participação e de representatividade da comunidade onde eles se realizam, para serem bem aceitos pelos seus membros.

O presente trabalho aborda aspectos básicos do processo de priorização de pesquisa, apresentando o método dos escores com detalhes operacionais. Ele é de fácil entendimento e de uso simples. Além disso, permite ampla participação da comunidade. Os exemplos apresentados são da área florestal. Maiores considerações teóricas poderão ser encontradas nas referências bibliográficas.

Princípios e elementos para priorizar

Glück & Byron (1998) consideram que a definição, identificação e priorização de temas para a pesquisa florestal, em níveis nacionais, regionais e internacionais, são fases críticas do processo de elaboração de políticas sobre pesquisa florestal. Este começa com a percepção das necessidades de pesquisa e termina com a avaliação dos seus impactos.

No processo de definição de prioridades é necessário, inicialmente, considerar os tipos de demandas ou problemas envolvidos. Portanto, um processo de priorização racional deve principiar pela separação das demandas ou problemas em três categorias, como prevê a Embrapa (1993) no seu Sistema Embrapa de Planejamento (SEP):

- I. Problemas para os quais haja conhecimento e tecnologia disponíveis.
- II. Problemas para cuja solução não há tecnologia disponível, portanto, necessitam de pesquisa.
- III. Problemas cujas soluções não dependem de pesquisa, como preço do produto, transporte e impostos, dentre outros.

Destes, somente as demandas ou ações da categoria II devem ser submetidas a um processo de priorização. Ressalte-se que as demandas são apenas um dos critérios utilizados no processo de priorização das atividades de pesquisa de uma instituição. Portanto, a decisão para o seu atendimento deve considerar se elas contemplam distintos quesitos, dentre os quais:

- A consistência com a missão, negócio e objetivos da instituição.
- O aproveitamento dos pontos fortes da organização e oportunidades do ambiente externo, evitando as eventuais ameaças nele existentes.

- A minimização dos pontos fracos da instituição.
- As diretrizes e prioridades de entidades hierarquicamente superiores, incluindo as do próprio país.

A lógica e a racionalidade da priorização envolve, ainda, uma análise sobre quais problemas/demandas podem ser atendidos com vantagem comparativa e competitiva. Isto está relacionado com temas ou áreas nas quais a instituição tem mais possibilidades de superar a concorrência.

Para priorizar ações de pesquisa ou projetos, o Grupo Consultivo em Pesquisa Agrícola Internacional (CGIAR) preconiza obter respostas às seguintes perguntas:

- Quais problemas são mais importantes e quais respondem pesquisa?
- Dos problemas mais adequados à pesquisa, quais são os mais convenientes às organizações?
- Quais os temas que a organização pode atender, com vantagem comparativa?

Um dos critérios que aquela entidade utiliza é priorizar pesquisa que exige menor massa crítica de pesquisadores.

Na priorização, é conveniente levar em conta a conveniência e a oportunidade de usar critérios que outras instituições de grande experiência e projeção já utilizaram em suas decisões. Por exemplo, o «Center for International Forestry Research» (CIFOR) usou os seguintes critérios, dentre outros:

- Relacionados com pessoas: magnitude do impacto, redução da pobreza e distribuição dos benefícios gerados.
- Relacionados com recursos naturais: sistemas de produção mais estáveis, conservação de biodiversidade e aumento de produtividade.
- Relacionados com a eficiência do processo de pesquisa: baixo risco de fracasso, retorno alto e rápido do investimento, rapidez com que os resultados podem ser aplicados, possibilidade de aplicar os resultados e transbordamento resultante da sua aplicação (“spill over”).
- Relacionados com o atendimento de demandas.
- Relacionados com a instituição executora: oportunidade de atendimento e recursos financeiros.

É igualmente importante conhecer os critérios, prioridades e/ou diretrizes de entidades que financiam ou apóiam a pesquisa. Assim, o Ministério de Relações Exteriores (Brasil, 1966) estabelece diretrizes para projetos internacionais de cooperação técnica, dentre as quais encontra-se a priorização de projetos que possibilitem a criação de efeitos multiplicadores e garantam maior alcance dos resultados. Enfatiza, ainda, a prioridade para projetos que possibilitem a transferência, absorção e internalização do conhecimento. Moscardi et al. (1996), analisando as estratégias, prioridades e alocação de recursos pelo CGIAR, informam que esta entidade prioriza pesquisa cujos resultados sejam bens públicos internacionais, tendo como premissas fundamentais o alívio da pobreza e a proteção do meio ambiente. Na reunião do CGIAR "Centers Week", em 1996, esta entidade enfatizou a sua diretriz de aumentar a produtividade de uma forma sustentável.

As demandas, as ações de pesquisa e a priorização

É preciso cuidado com a falácia de que toda demanda deve ser atendida. A esse propósito, a Embrapa (1995) é bem explícita, no seu Manual Metodológico para o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), afirmando que: "Priorizar demandas não é equivalente a estabelecer prioridades de P&D, mas é um passo nesta direção. Isso porque o estabelecimento de prioridades de P&D, no setor agropecuário e florestal, deve ser o resultado de uma convergência e balanceamento de vários conjuntos de critérios, no qual a informação sobre as demandas identificadas, junto ao setor produtivo e os sistemas naturais, representa um desses conjuntos." Portanto, num contexto de escassez de recursos humanos e financeiros, é a ação de pesquisa que deve ser priorizada. Por que? Dentre outras razões, pode-se afirmar que uma demanda pode envolver várias ações. Tome-se, como exemplo, a demanda de tecnologia para o manejo sustentável da Floresta Amazônica. O importante, neste caso, não é priorizar a demanda para atendimento, que é de notória importância mas, a ação ou ações que devem ser implementadas dentro de um contexto de princípios e critérios. Alguns exemplos de ações que poderiam ser desenvolvidas para resolver este problema seriam:

- Estudos de mercado para as madeiras a serem exploradas.
- Pesquisa sobre a regeneração natural.
- Estudo de técnicas de exploração e desdobro.
- Avaliação das características físicas e mecânicas da madeira.

Qual deles executar inicialmente? Isto dependerá dos critérios que se utilizem para julgar. O CIFOR, em 1993, elegeu como ação prioritária o estudo de técnicas de exploração e desdobro para reduzir desperdícios. Elas permitem, estimativamente, reduzir o custo final do produto em mais de 50%.

Normalmente, as demandas, como são inicialmente formuladas e pleiteadas, traduzem apenas necessidades de clientes. Não são problemas específicos para a pesquisa. Por exemplo, o crescimento relativamente lento de certas espécies florestais, para o qual há muitas ações aplicáveis para solucionar o problema. Qual delas utilizar é a questão chave.

Metodologias para priorizar

Existem diversos métodos para priorizar, de maior ou menor complexidade, custo e eficiência. Apresentar-se-ão apenas considerações básicas a respeito dos mais usados. Maiores detalhes e exemplos de operacionalização serão apresentados apenas para o método GUT e o de escores.

Quatro enfoques para priorizar, utilizados no software DreamSur, são relatados por Procisur (1998): econômico, escores, congruência e ambiental. A priorização pelo enfoque econômico baseia-se na estimativa do excedente econômico gerado por uma determinada inovação tecnológica. Apesar de oferecer vantagens, ele é operacionalmente difícil. Requer grande quantidade de dados sobre o mercado, assim como sobre o processo de pesquisa e desenvolvimento, além de informações sobre a adoção da tecnologia gerada, dentre outros, os quais nem sempre estão disponíveis.

A priorização por escores tem sido a mais utilizada. Ela é transparente, de fácil entendimento e implementação, possibilitando a participação de pessoas de diferentes formações. Por outro lado, ela não permite uma avaliação quantitativa, produzindo apenas uma lista ordenada de prioridades, sem informação adicional. Se for mal conduzida, pode levar a erros.

Como está explicado em Procisur (1998), a priorização por congruência corresponde ao ordenamento de diferentes alternativas de pesquisa em produtos, temas ou projetos, dentre outros, de acordo com a importância das mesmas, avaliadas por meio de um conjunto de variáveis escolhidas. Esta metodologia requer um grupo de avaliadores, assim como no método de escores.

Uma adaptação do método de escores, utilizando impactos potenciais esperados das tecnologias a serem geradas, constitui o enfoque ambiental utilizado pelo Procisur (1998), para priorizar a sua pesquisa. Assim, são utilizados quatro parâmetros de avaliação: o alcance e a eficiência de

pesquisa, a conseqüência da aplicação da tecnologia no meio ambiente e a resiliência. Este último parâmetro é estimado como o potencial que a tecnologia tem de promover a recuperação da qualidade ambiental e a sua contribuição para melhorar as condições do meio ambiente.

Em Embrapa (1994) assinalam-se sete categorias de metodologias para priorização: congruência, listagem, escores, vantagem comparativa, benefício-custo, programação matemática e simulação. As suas características básicas são :

Método da congruência – a priorização baseia-se na contribuição de produtos ou ações à produção agropecuária considerada.

Método da listagem – as prioridades apóiam-se em critérios relacionados a custos, viabilidade e impactos da tecnologia gerada.

Método dos escores – os escores são ponderados pela importância relativa dada a critérios que representam grandes objetivos a serem alcançados.

Método da vantagem comparativa – a vantagem comparativa de um país, ou entidade, na produção de um determinado produto agrícola, ou tecnologia, é o indicador para a priorização.

Método do benefício-custo – analisa-se a relação entre o benefício e custo potenciais de ações alternativas de pesquisa. Este enfoque inclui estimativas de excedente econômico, taxa interna de retorno e valor presente líquido.

Método de programação matemática – seleciona a combinação ótima de ações alternativas de pesquisa, por meio da otimização de uma função-objetivo múltipla.

Método de simulação – utiliza a modelagem e a programação matemática para priorizar ações de pesquisa.

Embrapa (1994) assinala que os métodos de congruência, listagem e escores são os mais simples e indicados para instituições com pouca experiência no uso de modelos mais complexos, como os de programação matemática e simulação. Norton (1995) relata os métodos de escores, excedente econômico, modelos econométricos e programação matemática, salientando que o tempo disponível, os recursos e os dados existentes, assim como o nível de detalhe necessário são os principais fatores a considerar na seleção daquele que deve ser utilizado. Ele ressalta, ainda, que as variáveis-chave de qualquer método de avaliação são a eficiência do processo de pesquisa, o efeito dos seus resultados

sobre a produtividade, a medição do efeito da mudança da produtividade sobre os benefícios econômicos totais e a sua distribuição. Igualmente importantes são os custos para obter os benefícios e o período de tempo durante o qual estes últimos perduram.

Método GUT

O GUT é a metodologia mais simples e rápida. A sua aplicação consiste em responder a três perguntas básicas para cada possível ação, atribuindo notas às respostas, que poderiam variar de 1 a 5, como exemplificado:

GRAVIDADE: Os problemas ou prejuízos são graves?

Se os prejuízos, problemas ou dificuldades são extremamente graves, a nota deverá ser 5. Se não há gravidade, a nota será 1. Respostas intermediárias receberiam de 4 a 2.

URGÊNCIA: Quão rápido deve ser atendida a demanda? Necessita de ação imediata?

Se é necessária uma ação imediata, a nota será 5. Se não há urgência será 1. Urgências intermediárias seriam contempladas com notas de 4 a 2.

TENDÊNCIA: Se nada for feito, o que acontece?

Se a situação piorar imediatamente, caso o problema não seja solucionado, a nota deverá ser 5. Se não vai piorar será 1. As notas restantes estarão no intervalo destes dois valores.

O resultado final é obtido multiplicando-se as notas. Assim, o máximo de pontos ou a prioridade maior equivaleria a 125 pontos. Evidentemente, este método encerra certa subjetividade, mas pode ser aplicado em situações emergenciais. Isto é melhor do que, simplesmente, adotar-se a intuição ou o julgamento pessoal e essencialmente subjetivo.

Método de Escores

A priorização de ações de pesquisa pelo método dos escores é conceitualmente simples e permite ampla participação da comunidade científica da entidade onde ela é realizada. Ele utiliza indicadores agrupados sob critérios que traduzem a missão e objetivos da organização. Os critérios e seus conjuntos de indicadores devem ser previamente discutidos pelos pesquisadores e dirigentes, considerando o cenário existente, isto é, as

políticas, diretrizes e os planos estratégicos em vigência. Devem participar do processo pessoas bem informadas e atuantes na área. É igualmente importante que o maior número possível de informações esteja à disposição, para eventual consulta dos avaliadores.

Em Procisur (1998), recomenda-se que o grupo de avaliadores esteja caracterizado por multidisciplinaridade nas áreas de conhecimento em discussão, multistitucionalidade, conhecimento da região (ou regiões) do programa e da área de pesquisa objeto da priorização, e representatividade. Considera-se que 15-20 pessoas seriam suficientes para a identificação de prioridades.

No exemplo a seguir, os indicadores estão reunidos sob 5 grupos ou critérios:

- **Indicadores relacionados com pessoas sob o critério de impacto na população/sociedade**
 - a) distribuição dos benefícios
 - b) magnitude do impacto
- **Indicadores relacionados com recursos naturais sob o critério de sustentabilidade ecológica dos sistemas de produção**
 - a) conservação da biodiversidade
 - b) nível de nutrientes no solo
 - c) conservação da fauna
- **Indicadores relacionados com a eficiência do processo sob o critério do aumento de eficiência da pesquisa**
 - a) nível de risco da ação fracassar
 - b) prazo para obter, transferir e aplicar resultados
 - c) transbordamento da aplicação dos resultados (“spill over”)
- **Indicadores relacionados com a instituição sob o critério de imagem e captação de recursos**
 - a) captação de recursos
 - b) melhoria da imagem
 - c) oportunidade estratégica
- **Indicadores relacionados com o atendimento da demanda sob o critério de amplo atendimento da demanda**
 - a) cobertura geográfica

- b) tipo de entidade ou cliente demandante
- c) freqüência da demanda
- d) urgência do cliente

Cada um dos grupos ou critérios exemplificados deve receber pesos, traduzindo a sua importância ou gravidade frente aos cenários vigente e previsto. A soma total dos pesos é 10. Aos indicadores de cada critério (a, b, ...) devem ser atribuídas porcentagens, considerando a sua importância relativa no respectivo grupo. Para cada indicador são elaboradas ponderações, como: alto, médio, baixo e nulo. Às ponderações são atribuídas notas de 3 a 0, como mostra a tabela 1.

Os critérios para priorização, adotados pelo Programa DreamSur 2 (Procisur, 1998) são: importância econômica, importância estratégica, importância social, possibilidade de êxito da pesquisa (geração de tecnologia) e probabilidade de êxito da tecnologia gerada (adoção da tecnologia).

O primeiro passo do processo de priorização é relacionar todas as possíveis ações pertinentes à missão, negócio e objetivos da instituição, para viabilizar soluções para as demandas existentes. Todas elas devem ser avaliadas com matrizes idênticas.

O segundo passo é construir uma matriz como a exemplificada na tabela 1, baseada em Galvão & Medina (1995). Esse modelo tem cinco critérios e cada um deles contém um número variável de indicadores. Este conjunto representaria a missão, negócio e objetivos da organização. À frente destes, estão colocados quatro ponderadores. As ações de

Tabela 1 Exemplo de matriz para priorização de ações de pesquisa

Objetivo	Descrição da Intervenção	Impacto	Viabilidade	Prioridade
Aumentar a adesão ao tratamento	1. Educar o paciente sobre a importância da adesão	Alto	Alto	Alta
	2. Fornecer lembretes e reforços	Médio	Médio	Média
Melhorar o conhecimento sobre a doença	3. Desenvolver materiais educativos	Alto	Médio	Média
	4. Realizar workshops educativos	Médio	Alto	Média
Reduzir o estresse dos pacientes	5. Oferecer suporte psicológico	Alto	Médio	Média
	6. Implementar técnicas de relaxamento	Médio	Médio	Média
Aumentar a satisfação do paciente	7. Melhorar o atendimento ao paciente	Alto	Médio	Média
	8. Implementar programas de incentivo	Médio	Médio	Média

Definição de termos:

- a) beneficia igualmente todo cliente real ou potencial
- b) menos de 1 ano
- c) de 1 a 3 anos
- d) de 3 a 7 anos
- e) mais de 7 anos.

O terceiro passo é atribuir valores aos critérios e indicadores, assim como notas aos ponderadores. Esta etapa e as demais devem ser desenvolvidas de forma participativa. Esses valores proporcionarão a direção desejada às atividades da organização. Isto é, as prioridades resultantes dependerão inteiramente do balanceamento efetuado. Assim, por razões de cenário e estratégias da organização, se o retorno para a instituição e a eficiência do processo de pesquisa forem os critérios mais importantes, eles devem receber peso maior, por exemplo 3. Se o efeito sobre os recursos naturais for considerado na posição subsequente de importância ele seria contemplado com peso 2. Supondo-se que os critérios restantes tivessem gravidade equivalente entre si e menor que os anteriores, a eles poderiam ser atribuídos peso 1.

Na etapa seguinte do terceiro passo, os avaliadores devem estimar a contribuição relativa de cada indicador, para o seu respectivo critério ou grupo, de forma que a soma dos valores percentuais atribuídos seja 100. Para exemplificar, considerem-se os indicadores do critério de eficiência do processo de pesquisa. Uma possibilidade das suas contribuições ao grupo em questão poderia ser: probabilidade de aplicar resultados (30%), prazo para obtê-los (40%), vantagem comparativa e competitiva (20%) e transbordamento do uso do resultados (10%), cuja soma percentual seria 100. Esta distribuição indica que o prazo foi considerado o fator mais importante para uma maior eficiência da pesquisa e o transbordamento como o de menor significância relativa.

Procede-se da mesma forma com os indicadores dos outros critérios e poder-se-ia ter a matriz da tabela 2. Aos ponderadores, especificados na tabela 1, são atribuídas notas de 3 a 0, que estão entre parênteses.

Os valores da matriz, pesos e percentagens, podem ser mudados à medida que se altera o cenário existente e as estratégias da instituição. Assim, poderia existir um contexto que levasse a atribuir pesos 3 para recursos naturais e impacto na população, assim como 2 para demanda. Restariam pesos 1 para eficiência e retorno. Observar que esta nova distribuição de pesos confere um enfoque diferente à matriz da tabela 2, para as atividades da organização. Neste novo cenário, o retorno das ações da pesquisa e a eficiência destas têm menor importância relativa que o impacto na população e o efeito sobre os recursos naturais. Percentagens diferentes poderiam, também, ser atribuídas aos indicadores, para representar o novo cenário e mudar ainda mais o enfoque.

O quarto passo de priorização seria decidir qual ponderador, do indicador em análise, é o mais adequado. Por exemplo, para o indicador retorno de recursos financeiros, há quatro ponderadores: alto, equivalente à nota 3; médio, representado pela nota 2; baixo, igual a 1; e nulo, correspondendo a 0. Se o avaliador julgar que o retorno em recursos é baixo, a nota será 1. Neste caso, considerando a matriz da tabela 2, a pontuação para o conjunto exemplificado de critério / indicador / ponderador será $3 (0,5 \times 1) = 1,5$.

O quinto e último passo seria proceder ao cálculo do escore ou pontuação final para a ação avaliada. Tomando-se a matriz da tabela 2, na qual as notas dos ponderadores estão entre parêntesis, a pontuação final do exemplo seria:

- Critério 1 = $1 (0,4 \times 1 + 0,4 \times 1 + 0,2 \times 0) = 0,8$
- Critério 2 = $1 (0,3 \times 3 + 0,3 \times 2 + 0,2 \times 2 + 0,2 \times 1) = 2,1$
- Critério 3 = $3 (0,3 \times 3 + 0,4 \times 1 + 0,2 \times 2 + 0,1 \times 1) = 5,4$
- Critério 4 = $2 (1,0 \times 2) = 4,0$
- Critério 5 = $3 (0,5 \times 2 + 0,5 \times 2) = 6,0$

Portanto, o escore da hipotética ação, avaliada por um dos participantes do processo, é igual a 18,3. Da mesma forma, são calculados os escores dos outros avaliadores. A pontuação final para a ação é obtida pela média aritmética simples das avaliações efetuadas. Procedese igualmente com as outras ações e os resultados são colocados em ordem crescente ou decrescente, em quadro comparativo. As maiores pontuações indicam maior prioridade.

Considerações Finais

Há muitos métodos para priorizar ações e projetos de pesquisa com diferentes graus de complexidade. O método de escores é de simples

execução, permitindo ampla participação da comunidade onde é aplicado. Portanto, é particularmente adequado para priorizar ações de pesquisa de organizações que atuam a nível nacional. Oferecem-se sugestões para sua operacionalização na área florestal.

Em síntese, os procedimentos para priorizar pelo método dos escores são:

- Relacionar as demandas para pesquisa e as possíveis ações para solucioná-las.
- Definir os participantes do processo cujo perfil deve ser adequado.
- Reunir e colocar à disposição dos participantes toda a informação pertinente possível, como leis, planos diretores, políticas, diretrizes, estatísticas, dentre outras.
- Determinar, com a participação do grupo, os critérios, indicadores e ponderadores (baseiam-se no cenário existente e pre visto).
- Atribuir pesos, percentagens e notas, respectivamente, aos critérios, indicadores e ponderadores, com base no cenário existente e previsto.
- Construir matriz com os critérios, indicadores e ponderadores da priorização, com os respectivos valores atribuídos.
- Distribuir, aos participantes, uma cópia da matriz elaborada para cada uma das ações a ser avaliada.
- Preencher, individualmente, as matrizes.
- Para cada ação, calcular o escore dos avaliadores e a média aritmética simples para o conjunto dos resultados.
- Elaborar lista ordenada das ações previstas com os respectivos escores médios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACKGROUND for the consultation. In: INTERNATIONAL CONSULTATION ON RESEARCH AND INFORMATION SYSTEMS IN FORESTRY (Gmunden, Austria). **Report:** an austrian and indonesian initiative in support of the Programme of Work of the Intergovernmental Forum on Forests. Vienna: IUFRO / Federal Ministry of Agriculture and Forestry, 1998. p.5-17.

- BRASIL. Ministério de Relações Exteriores. Agência Brasileira de Cooperação **Formulação de Projetos de Cooperação Internacional (PCT)**. Brasília, Fundação Alexandre de Gusmão, 1996. 52p.
- CENTER FOR INTERNATIONAL FORESTRY RESEARCH (Jakarta, Indonesia). **Discussion paper: CIFOR medium term strategic plan-Draft 5**. Jakarta, 1993. 1p.
- EMBRAPA (Brasília, DF). **Gestão em ciência e tecnologia**. Brasília, 1994. 392p.
- EMBRAPA (Brasília, DF). **Memo Circular: DE.JRRP N.010/98**. Brasília: EMBRAPA, 1998. 1p.
- EMBRAPA (Brasília, DF). **Prospecção de demandas tecnológicas**. Brasília, 1995. 82p. Manual produzido como resultado do Projeto Gestão do SEP, N.16.0.94.121 - Programa 16. Editado por Castro, A.M.G. de; Cobbe, R.V.; Goedert, W.J.
- EMBRAPA. Diretoria (Brasília, DF) Resolução Normativa N.18/92, de 22 de dezembro de 1992. **Boletim de Comunicações Administrativas**, Brasília, v.19, n.2, p.1-183, 04 jan. 1993.
- EMBRAPA. Diretoria Executiva. (Brasília, DF). Composição e funcionamento do Comitê Assessor Externo (CAE) das Unidades Descentralizadas, **Boletim de Comunicações Administrativas**, Brasília, v.25, n.14, p.3-7, 1999.
- GALVÃO, A.P.M.; MEDINA, H. **Metodologia para auxiliar la identificación de prioridades de demandas y actividades de cooperación técnica em ciencia y tecnologia y recursos naturales y producción agropecuária**. Costa Rica: IICA, 1995 8p. Documento de Circulação Interna.
- GLUCK, P.; BYRON, N. Mechanisms to identify, define and prioritize interdisciplinary forest research themes at national, regional and global levels. In: INTERNATIONAL CONSULTATION ON RESEARCH AND INFORMATION SYSTEMS IN FORESTRY (Gmunden, Austria). **Report: an Austrian and indonesian initiative in support of the Programme of Work of the Intergovernmental Forum on Forests**. Vienna: IUFRO / Federal Ministry of Agriculture and Forestry, 1998. p.33-54.
- MEDINA, H.C. **Prioridades de investigación agropecuaria en América Latina y el Caribe: cinco años de experiencia conjunta** San José: IICA / BID, 1998. 51p.
- MOSCARDI, E.R.; ARDILA, J.; BOSCHETTO, R.; PALMA, V.; RIVAS, N. **Operativizando la asociación entre el GCIAl y los sistemas nacionales de investigación agrícola de LAC**. Bogota: IICA, 1996. 87p.

- NORTON, G. **Métodos para identificar prioridades de investigación agropecuaria**. Cali: [s.n.], 1995. Palestra apresentada em Cali, Colombia, 6-9 nov. 1995. Cópias das transparências apresentadas.
- PROCISUR. Subprograma Desarrollo Institucional (Montevideo, Uruguay). **DreamSur version 2.0**: una herramienta para apoyar el proceso de priorización de la investigación agropecuaria. Montevideo: IICA / PROCISUR, 1998. 134p.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro: Marcus Vinicius Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Diretor-Presidente: Alberto Duque Portugal

Diretores Executivos:

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Ângela Battaglia da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

Embrapa Florestas

Chefe Geral: Vitor Afonso Hoeflich

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento: Moacir José Sales Medrado

Chefe Adjunto de Comunicações, Negócios e Apoio: Erich Gomes Schaitza

Chefe Adjunto de Apoio Administrativo: João Pereira Fowler