

## Prospecção de Demandas Junto aos Produtores de Grãos do Cerrado Amapaense





ISSN 1517-4859  
Junho, 2015

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amapá  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 86***

### **Prospecção de Demandas Junto aos Produtores de Grãos do Cerrado Amapaense**

*Gustavo Spadotti Amaral Castro  
Robério Aleixo Anselmo Nobre*

Embrapa Amapá  
Macapá, AP  
2015

## **Embrapa Amapá**

Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, nº 2600

Caixa Postal 10

CEP 68903-419 / 68906-970, Macapá, AP

Fone: (96) 4009-9500 / Fax: (96) 4009-9501

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

## **Comitê Local de Publicações da Embrapa Amapá**

Presidente: *Marcos Tavares-Dias*

Secretário-Executivo: *Aderaldo Batista Gazel Filho*

Membros: *Adelina do Socorro Serrão Belém, Eliane Tie Oba Yoshioka, Gustavo Spadotti Amaral Castro, Luis Wagner Rodrigues Alves, Rogério Mauro Machado Alves*

Revisão Técnica da Embrapa Amapá: *Daniela Loschtschagina Gonzaga*

*Luis Wagner Rodrigues Alves*

Supervisão editorial e normalização bibliográfica: *Adelina do Socorro Serrão Belém*

Revisão de texto: *Úrsula Stephanie Ferreira de Souza*

Editoração eletrônica: *Fábio Sian Martins*

Foto da capa: *Dulcivânia Freitas*

## **1ª edição**

Versão eletrônica (2015)

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Amapá

---

Castro, Gustavo Spadotti Amaral.

Prospecção de demandas junto aos produtores de grãos do Cerrado amapaense/ Gustavo Spadotti Amaral Castro, Robério Aleixo Anselmo Nobre. – Macapá: Embrapa Amapá, 2015.

24 p.: il. -- (Documentos / Embrapa Amapá; ISSN 1517-4859, 86).

1. Produto de origem vegetal. 2. Demanda tecnológica. 3. Desenvolvimento. 4. Planejamento estratégico. 5. Prognóstico. I. Nobre, Robério Aleixo Anselmo. II. Título. II. Série.

---

CDD(21. ed.) 631.52098116

© Embrapa 2015

# **Autores**

**Gustavo Spadotti Amaral Castro**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agricultura,  
analista da Embrapa Amapá, Macapá, AP.

**Robério Aleixo Anselmo Nobre**

Meteorologista, especialista em Agrometeorologia,  
pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP.



# Apresentação

O compromisso e a responsabilidade da Embrapa, como empresa pública, transcende a simples questão da sobrevivência, necessitando estimular o interesse público sobre suas tecnologias, produtos e serviços voltados para agropecuária como fator de inovação, objetivando melhores resultados para o agronegócio.

Dessa forma, conhecer as demandas de cada segmento faz parte do escopo do Setor de Prospecção e Avaliação de Tecnologias (SPAT), recém implantado na Embrapa Amapá, que busca, além disso, avaliar o impacto gerado pelas pesquisas e transferências de tecnologias geradas pela unidade.

O presente trabalho cumpre o objetivo inicial de prospectar e conhecer melhor a agricultura empresarial, um dos segmentos de clientes da Embrapa Amapá, bem como identificar as necessidades atuais que estes demandam desta instituição de pesquisa agropecuária.

Assim, a unidade poderá concentrar esforços na solução de problemas reais e atuais, bem como estabelecer metas e prever cenários que busquem se antecipar às futuras demandas do setor.

*Jorge Alberto Gazel Yared*  
Chefe-Geral da Embrapa Amapá





# Sumário

<b>Prospecção de Demandas Junto aos Produtores de Grãos do Cerrado Amapaense</b> .....	9
<b>Introdução</b> .....	9
<b>Objetivo</b> .....	12
<b>Material e métodos</b> .....	12
<b>Resultados</b> .....	14
Variedades adaptadas .....	16
Sistemas de produção (época de semeadura, densidade, espaçamento, adubação e manejo) .....	17
MIP - Manejo Integrado de Pragas .....	18
Análise de solos.....	19
Assistência técnica .....	19
<b>Considerações finais</b> .....	20
<b>Referências</b> .....	21



# Prospecção de Demandas Junto aos Produtores de Grãos do Cerrado Amapaense

---

*Gustavo Spadotti Amaral Castro*  
*Robério Aleixo Anselmo Nobre*

## Introdução

Levantamentos feitos pela Embrapa Amapá, apontam a evolução da área plantada com grãos no Cerrado amapaense de 2.500 para 10.000 hectares entre os anos de 2012 e 2013 (CASTRO; ALVES, 2014), com a previsão de que a safra 2014 possa chegar a 20.000 hectares, evidenciando a expansão agrícola da região do Cerrado amapaense. Somase a existência de uma grande janela de semeadura entre os meses de janeiro e maio, que possibilita o cultivo de duas safras agrícolas.

A concentração das áreas produtivas ocorre no eixo norte-sul, margeando as rodovias BR-156 e AP-070 (Figura 1), construídas estrategicamente no ecossistema Cerrado, pela facilidade quando comparado às áreas de floresta. A produção potencial abrange, principalmente, os municípios de Macapá, Santana, Porto Grande, Ferreira Gomes, Itaubal, Cutias e Tartarugalzinho. No estado, já podem ser observadas lavouras de soja ocupando áreas de pastagens antigas e/ou degradadas, sendo verificada a cada safra a expansão das culturas graníferas no estado,



Conceitua-se tecnologia como um conjunto organizado de conhecimentos, preferencialmente validados pela pesquisa científica, utilizados na produção e comercialização de bens e serviços (FIGUEIREDO et al., 2001). Castro e Pereira (1999, p. 144) definiram demandas tecnológicas como

(...) necessidades de conhecimentos e tecnologias, visando reduzir o impacto de limitações identificadas nos componentes do sistema produtivo, para a melhoria da qualidade de seus produtos, eficiência produtiva, competitividade, sustentabilidade e igualdade de benefícios entre seus componentes.

No entanto, é necessário que haja uma priorização das atividades a serem desenvolvidas (GALVÃO, 2000). No caso, 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. 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. Ainda segundo Galvão (2000), existem muitas metodologias disponíveis para priorizar a 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.

Contudo, é preciso cuidado com a tese de que toda demanda deve ser atendida. A esse propósito Castro et al. (1995, p.12) são bem explícitos, 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.

Neste sentido, a Embrapa Amapá, acompanhando essa nova tendência e progressivo avanço que vai tomando a agricultura no Amapá, em

sua percepção institucional, busca se antecipar na oferta, de maneira a atender às necessidades deste novo ator a ocupar o cenário agrícola amapaense, buscando dar suporte e prover soluções tecnológicas como resposta imediata aos problemas inerentes ao estabelecimento e desenvolvimento desta atividade. Neste sentido, elaborou este estudo prospectivo de demandas como forma de conhecer e fortalecer as possibilidades de articulação para transferência de tecnologia junto a esses produtores de grãos do Cerrado amapaense. Este diagnóstico vem ao encontro das novas diretrizes do setor de Transferência de Tecnologias da unidade, que instaurou recentemente o Setor de Prospecção e Avaliação de Tecnologias – SPAT, visando maior dinâmica na interface da comunicação entre a pesquisa e a realidade agropecuária amapaense substanciada por suas demandas.

## **Objetivo**

O presente estudo tem como objetivo gerar conhecimento sobre as principais demandas dos produtores de grãos do Cerrado amapaense, buscando substanciar melhor o foco das pesquisas e de transferência de tecnologias com argumentos pautados na nova realidade agrícola do estado, identificando os principais entraves e carências tecnológicas, de forma a produzir respostas a estas com maior efetividade por sua aplicabilidade, refletindo em impacto positivo para o agronegócio amapaense.

## **Material e métodos**

Segundo Simioni e Hoeflich (2007), no Brasil, as técnicas de prospecção tecnológica foram incorporadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, (Embrapa) no início dos anos 90, juntamente com o planejamento estratégico (JOHNSON et al., 1991). A metodologia foi aprofundada para ser utilizada como ferramenta que se apresenta de forma preponderante na identificação e priorização de demandas de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), associado ao seu principal produto, a tecnologia. Desde então, a Embrapa tem realizado estudos de pros-

pecção visando identificar as demandas de tecnologias para subsidiar a tomada de decisão de cada centro de pesquisa.

Ainda segundo Simioni e Hoeflich (2007), com esta visão, a Embrapa associa ao diagnóstico da cadeia produtiva a análise prospectiva, como sendo uma técnica de planejamento usada para melhorar a base de informações disponível aos gestores, melhorando a tomada de decisão gerencial. Busca-se identificar as tendências futuras (demandas tecnológicas ou não-tecnológicas) de comportamento de variáveis socioeconômicas, culturais, políticas e tecnológicas, no intuito de planejar os investimentos em P&D para aumentar sua eficiência, proporcionando-se condições de racionalizar os processos de pesquisa (CASTRO et al., 1999).

Com isso, para o desenvolvimento deste estudo, primeiro foi realizada a identificação dos produtores através de levantamentos na Cooperativa de Produtores Agrícolas do Cerrado Amapaense (COOPAC), empresários de insumos agrícolas e em órgãos oficiais. A atuação dos mesmos foi validada por meio de visitas às áreas de produção. Posteriormente, utilizando como método de abordagem entrevistas diretas, o levantamento foi realizado tendo como suporte aplicação de questionários com perguntas sobre as principais ameaças e pontos críticos aos quais, em suas percepções, acreditavam que a Embrapa poderia ter maior contribuição com seus propósitos.

Foram identificados 20 produtores e destes, quinze foram entrevistados e responderam aos questionários. À oportunidade, também foi observado os sistemas de produção de cada cultura granífera semeada na safra 2012-2013. Com isso, foram obtidos dados de onze (11) produtores de soja, dez (10) de milho, e 3 (três) das culturas do arroz e do feijão-caupi. Estas atividades foram realizadas no período setembro de 2012 a março de 2013. Destes agricultores, em sua totalidade tecnificados, com uso constante de implementos agrícolas específicos para o cultivo em larga escala, como tratores, semeadoras, pulverizadores e colhedoras, constatou-se que a área média por propriedade girava em torno de 1500 ha, sendo a área cultivada média de 290 ha.

Para interpretação dos dados e classificação da priorização das ações, estudos da Embrapa (1994) assinalam 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, sendo levados em consideração, portanto, o número de respostas dentro de cada classe de demandas.

## Resultados

A análise dos dados mostrou que é possível conhecer e caracterizar as principais demandas que este grupo de produtores têm em relação ao suporte tecnológico, possibilitando que os núcleos temáticos da Embrapa Amapá, em especial o Núcleo Temático Sistemas Sustentáveis de Produção Agropecuária, priorize as ações de P & D voltadas para estes produtores.

Um processo de priorização deve principiar pela separação das demandas ou problemas em três categorias, como preveem Goedert et al. (1994) em Sistema Embrapa de Planejamento (SEP):

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

Destes, somente as demandas ou ações da categoria 2 devem ser submetidas a um processo de priorização. Galvão (2000) ressalta 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.

Ainda segundo Galvão (2000), a lógica e a racionalidade da priorização envolvem, ainda, uma análise sobre quais problemas/demandas podem ser atendidos com vantagem comparativa e competitiva. Isso 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:

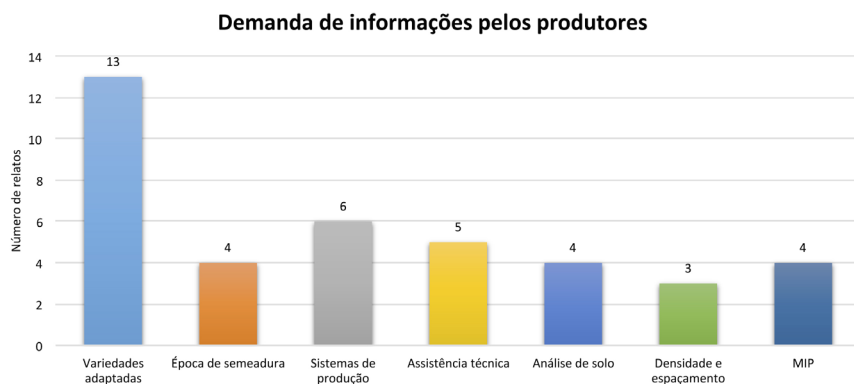
- Quais problemas são mais importantes e quais respondem à pesquisa?
- Dos problemas mais adequados à pesquisa, quais são os mais convenientes às organizações?
- Quais os temas que a organização pode atender com vantagem comparativa?

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

Galvão (2000) ainda cita que 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.
- Relacionados com o atendimento de demandas.
- Relacionados com a instituição executora: oportunidade de atendimento e recursos financeiros.

Com base nestes parâmetros, cruzados com as respostas obtidas pelas entrevistas com os produtores, serão discutidos, item a item, de acordo com as demandas dos entrevistados (Figura 2), as soluções já disponíveis no portfólio de tecnologias da Embrapa, e propostas de soluções futuras ou em andamento, que possam suprir as necessidades deste setor produtivo.



**Figura 2.** Respostas de 15 produtores de grãos (arroz, feijão-caupi, milho e soja) do Cerrado amapaense quanto às principais demandas sobre informações e demandas da Embrapa Amapá.

## **Variedades adaptadas**

A principal demanda dos produtores de grãos do Cerrado amapaense é relacionada às variedades disponíveis no mercado para seus cultivos. E mais, à ausência de recomendações oficiais destas cultivares para o estado. Esta preocupação se faz pertinente. Observa-se na história da Embrapa Amapá, pesquisas com cultivares de arroz, soja e milho no início da década de 80. Estes estudos perduraram, de forma geral, até meados da década de 90, com a recomendação de cultivares para o estado. Contudo, estes materiais atualmente encontram-se fora do mercado, sendo necessário novos estudos com as cultivares atualmente disponíveis no mercado, para atualização destas recomendações.

Atualmente, a Embrapa Amapá participa do teste de linhagens de soja. Também verificou, após os resultados preliminares desta pesquisa, a necessidade de trabalhar com cultivares de soja já disponíveis no mercado. Com isso, em parceria com a Embrapa Cerrados, iniciou-se em 2013 o teste de VCU (Valor de Cultivo e Uso) da soja. Os resultados do primeiro ano foram encorajadores, e espera-se, ainda para 2015 realizar a recomendação de cultivares de soja para o estado. Em 2016 pretende-se dar continuidade a esta ação, além de estendê-la para as culturas de milho e arroz, buscando oficializar recomendação de cultivares para o estado, visto que para o feijão-caupi já existe recomendação das cultivares Guariba, Tumucumaque e Amapá, voltadas principalmente para pequenos produtores. Possivelmente será necessário o estudo de cultivares voltadas para produtores mais tecnificados, que utilizam a colheita mecanizada, sendo indicada variedades de porte mais ereto.

## **Sistemas de produção (época de semeadura, densidade, espaçamento, adubação e manejo)**

A segunda maior demanda dos produtores é ligada a sistemas de produção. Dentro deste tema, pode-se incluir outros dois itens citados no texto, a época de semeadura, a densidade e o espaçamento das culturas. Inclui-se ainda, para facilitar a discussão, a adubação e os demais tratamentos culturais.

A Embrapa Amapá já realizou estudos sobre sistemas de produção de grãos na década de 80. Contudo, estes foram voltados para áreas de várzeas, sendo que atualmente o ambiente mais pressionado para a realização dos cultivos é o Cerrado. São necessários, portanto, novos estudos quanto aos diferentes sistemas de produção que podem ser utilizados (Plantio Direto, Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, sistemas consorciados, como o Sistema Bragantino, rotações de culturas, utilização de leguminosas, etc.). Fornecer alternativas de rotação de culturas para estes sistemas, com a inclusão de espécies de interesse agrônômico é papel da pesquisa e deve ser priorizado nas pesquisas da unidade.

Para esta segunda grande demanda, existem dois estudos em desenvolvimento na Embrapa Amapá. O primeiro trata do Sistema de Plantio Direto, que envolve práticas que tendem a ser mais eficientes na proteção do solo. O segundo estudo é quanto a utilização da tecnologia Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, a qual visa aliar a adequação ambiental com a valorização do homem, aumento da produção e viabilidade econômica da atividade agropecuária. Consiste na diversificação e integração dos diferentes sistemas produtivos, agrícolas, pecuários e florestais, dentro de uma mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotação, de forma que haja benefícios para todas as atividades. Ambos os projetos focados nas condições do Bioma Amazônia, com ênfase no ambiente Cerrado. Desta forma, espera-se responder a esse gargalo relacionado ao sistema produtivo.

Já existem estudos relacionados à época de semeadura de soja, contudo com algumas cultivares que já estão fora do mercado. Atualmente, a janela de cultivo dos produtores se estende de janeiro até maio, com predomínio do plantio em meados de abril, aproveitando para realizar a colheita da soja no início da estação seca. Contudo, são necessários estudos semelhantes para outras culturas graníferas como milho, arroz e feijão-caupi.

Da mesma forma, não existem recomendações oficiais para os tratamentos culturais destas culturas. Destaca-se a necessidade de pesquisas

que indiquem a melhor distribuição espacial das plantas, definindo-se claramente a densidade e o espaçamento indicado, que é fundamental para a obtenção de altas produtividades. Estes estudos, quando aliados à pesquisa de adubação e correção dos solos, têm gerado os melhores resultados em termos produtivos para as principais culturas de grãos no Brasil. Portanto, deve ser um dos focos da pesquisa agrícola da Embrapa Amapá.

## **MIP - Manejo Integrado de Pragas**

Quanto às demandas sobre manejo integrado de pragas (insetos, doenças e plantas daninhas), pode-se discorrer sobre a existência e disponibilização do acervo de conhecimento da Embrapa quanto ao manejo de pragas, doenças e plantas daninhas. Além disso, devemos promover estudos e capacitações para identificação, monitoramento e controle dessas pragas. Podemos citar como um caso de sucesso recente a resposta ao ataque da praga *Helicoverpa armigera*. Por meio das ações ocorridas durante a Caravana Embrapa de Ameaças Fitossanitárias, ocorrida em 2014. Nesta, os produtores tiveram a oportunidade de conhecer as principais práticas que minimizam os danos causados pela praga em questão. No entanto, deve-se manter atenção ao surgimento de novas ameaças, visto que o Estado do Amapá situa-se em uma fronteira, sendo estratégico para a contenção de novas pragas ou doenças.

## **Análise de solos**

Quanto às demandas para análise de solos, as principais reclamações foram sobre a demora, o número de amostras processadas e a confiabilidade dos resultados. A Embrapa Amapá possui laboratório equipado que pode ofertar este serviço e suprir a demanda de análise de solos com qualidade. Além disso, com os últimos investimentos em equipamentos e em formação pessoal, foi concedido ao laboratório um certificado nacional de qualidade, garantindo a precisão dos resultados. É possível que a falta de conhecimento dos produtores quanto a este serviço oferecido pela unidade seja um fator limitante atualmente. Sugere-se a divulgação desta ferramenta por meio de campanhas diretas, ou indiretamente, como um curso sobre coleta de solo para fins

de avaliação química, onde os produtores seriam capacitados quanto às boas práticas para a amostragem do solo.

### **Assistência técnica**

Outro aspecto que se captou em razão das respostas de alguns produtores foi quanto a carência de assistência técnica. Mesmo não sendo este papel da Embrapa, acredita-se que este fato pode estar atrelado à falta de definição de políticas públicas voltadas também para o atendimento deste tipo de produtor, que está se estabelecendo no estado e precisa de apoio para tornar mais sustentáveis suas atividades, gerando uma alternativa econômica para o desenvolvimento local.

### **Considerações finais**

Os resultados alcançados pela P&D geralmente não são suficientes para influenciar marcadamente as decisões dos produtores. As tecnologias geradas devem estar combinadas com outras informações relevantes do setor produtivo (HAMILTON, 1995), especialmente ligado a sua aplicabilidade. Portanto, para melhorar a efetividade das iniciativas de P&D é preciso envolver os atores do setor produtivo no processo de geração e transferência de tecnologias (TT), uma vez que este setor conhece as variáveis locais mais que o segmento de P&D. Sem o compartilhamento da visão das realidades entre pesquisadores, extensionistas e atores do setor produtivo, os resultados da pesquisa têm menores chances de serem bem aplicados (CORNWALL et al., 1994).

É propósito da Embrapa a busca de interação cada vez mais com a sociedade, aprimorando esta relação e, assim, gerar respostas e soluções tecnológicas com maior efetividade, transformando em ganho real todo esforço investido. E, uma das formas de tornar isso concreto é através de ações prospectivas que ajudem a levantar e caracterizar demandas, identificando os gargalos que travam iniciativas positivas, ou até mesmo propondo ações que antecipem a ocorrência de futuros problemas. Este caso aqui estudado é resultado desta busca.

Portanto, a Embrapa no Amapá, seguindo esta diretriz estratégica, continuará realizando o monitoramento de demandas deste e de outros setores da agropecuária local, evidenciando a parceria e reciprocidade com o agricultor, buscando se antecipar aos principais desafios e como suplantá-los, tornando cada vez mais suas atividades produtivas e os apoiando até a consolidação efetiva dessas iniciativas ou ao avançar do futuro.

Chama-se atenção para o desenvolvimento potencial da produção agrícola do Cerrado amapaense que, em análise, tem capacidade de se tornar um dos principais vetores de desenvolvimento da economia do Amapá. Caso isso aconteça, a Embrapa Amapá deve estar atenta às futuras demandas que surgirão relacionadas, principalmente, ao comércio e fornecedores de insumos e produtos finais, à modernização do parque de máquinas e à capacitação profissional para o uso das mesmas à limitação da matriz energética do estado. Além destes, temas relacionados às questões ambientais e fundiárias, grande gargalo atual dos financiamentos agrícolas, e às questões logísticas, relacionadas à malha viária e ao Porto de Santana, serão discutidos com o avanço da agricultura empresarial.

Por este aspecto, pode-se concluir que o fortalecimento desta atividade agrícola é de fundamental importância para a estruturação do sistema produtivo do estado, influenciando a diminuição da importação de alimentos e conseqüentemente a exportação de capital originada por este fator; gerando emprego e renda, oportunizando a estruturação de investimentos privados e assim, contribuindo para surgimento de outras fontes de geração de riqueza.

## Referências

ALVES, L. W. R.; CASTRO, G. S. A. **Produção de grãos: potencial para geração de riqueza no Cerrado do Estado do Amapá**. Macapá: Embrapa Amapá, 2014. (Embrapa Amapá. Documentos, 79).

CASTRO, A. M. G. de; COBBE, R. V.; GOEDERT, W. J. (Ed.). **Prospecção de demandas tecnológicas**: manual metodológico para o SNPA. Brasília, DF: EMBRAPA-DPD, 1995. 82 p. Resultados do Projeto Gestão do SEP – N.º 16.0.94.121 - Programa 16.

CASTRO, A. M. G. de; PEREIRA, J. da P. **Estudo de caso**: a cadeia produtiva da borracha natural no Brasil. In: CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 1999, Florianópolis. **Apostila Aula 9**. Florianópolis: UFSC, 1999. P.131-179.

CASTRO, G. S. A.; ALVES, L. W. R. **Cerrado amapaense**: estado da arte da produção de grãos. Macapá: Embrapa Amapá, 2014. 82 p. (Embrapa Amapá. Documentos, 81).

CORNWALL, A.; GUIJT, I.; WELBOURN, A. Acknowledging process: methodological challenges for agricultural research and extension. In: SCOONES, I.; THOMPSON, J.; CHAMBERS, R. W. (Ed.). **Beyond farmer first**: rural people's knowledge, agricultural research and extension practice. London: Intermediate Technology Publications, 1994. p. 98-117.

FIGUEIREDO, E. O.; SANTOS, J. C. dos; FIGUEIREDO, S. M. de M. **Demandas tecnológicas para o manejo florestal da castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* Humb e Bompl)**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2001. 15 p. (Embrapa Acre. Documentos, 61).

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

GOEDERT, W. J.; PAEZ, M. L. D'A. CASTRO, A. M. G. de (Ed.). **Gestão em ciência e tecnologia**: pesquisa agropecuária. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 392 p.

HAMILTON, N. A. **Learning to learn with farmers**. Wageningen: University of Wageningen, 1995. v. 1.



JOHNSON, B.; WRIGHT, J. T. C.; FREITAS FILHO, A. de. Planejamento estratégico em instituições de pesquisa agropecuária com estrutura descentralizada. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA DE ADMINISTRAÇÃO DE C&T, 16, 1991, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: PACTO, 1991. v. 1, p. 976.

SIMIONI, F. J.; HOEFLICH, V. A. **Análise diagnóstica e prospectiva da cadeia produtiva de energia de biomassa de origem florestal.** Colombo: Embrapa Florestas, 2007. (Embrapa Florestas. Documentos, 151).







Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



CGPE 12047