

# Avaliação Interna - Pesquisa - Faculdade de Engenharia Agrícola

## 1. Ambiente de pesquisa

### *Relevância com relação ao Planes/Unicamp*

#### **Estratégias de Pesquisa**

**E.2.2.** Participação institucional em órgãos e agências de fomento buscando conhecer, definir e divulgar critérios objetivos para seleção de projetos qualificados de pesquisas.

**E.2.5.** Incentivo a programas e acordos de cooperação com inserção internacional.

**E.2.9.** Incentivo às ações de captação de recursos e transferência de conhecimento.

**E.2.10.** Criação de uma infra-estrutura de apoio que facilite a obtenção de informações, a elaboração e gestão dos projetos, permitindo uma maior agilidade e um melhor aproveitamento de oportunidades de financiamento às pesquisas.

**1.1.** Com relação ao **planejamento estratégico** para a área de pesquisa pode-se afirmar: (pode haver mais de uma escolha)

(x ) A produtividade e a qualidade da pesquisa estão consistentes com a Missão, Visão e objetivos estratégicos definidos pela Unidade.

( ) Existem estratégias de incentivo e apoio ao aumento e qualificação da produção.

( ) Existem estratégias de incentivo e apoio a um maior equilíbrio da produção entre os docentes, grupos de pesquisa e departamentos.

(x ) Existem estratégias específicas para a eficácia do processo de recrutamento de novos docentes.

( ) Existem estratégias relacionadas à nucleação de novos grupos e/ou expansão dos grupos existentes.

( ) Existem estratégias de incentivo à internacionalização das atividades da Unidade, tais como incentivo à realização de estágios docentes no exterior, apoio institucional à realização de eventos internacionais e recepção de visitantes estrangeiros.

( ) Existe esforço de identificação e prospecção de áreas ou temas estratégicos.

- *PQ1 - Lista nominal dos projetos financiados pela FINEP/CT-Infra e FAPESP com vigência dentro do período. Fonte: PRP/CGU([download](#))*

Atualmente na Feagri busca-se estabelecer canais de comunicação entre a Comissão de Pesquisa e todos aqueles ligados à pesquisa, isto é, docentes e colaboradores externos e, de forma indireta, com os mestrandos e doutorandos participantes do programa de pós-graduação da unidade, para haver um acompanhamento estratégico das atividades de pesquisa. Espera-se reverter um quadro tradicional onde a avaliação, com uma virada de popa sobre um período de atividades e, na maioria das vezes sem balizadores, e obviamente, sem possibilidade de qualquer mudança ou acompanhamento para

circunstanciais correções de rota, possa ser substituída por outra baseada em planejamento e avaliação de desempenho associado. Quer-se estar mais próximo, institucionalmente, da pesquisa. Não se pretende estabelecer alvos institucionais e arrebanhar os pesquisadores para isso, mas ao contrário, adotar os alvos dos grupos de pesquisa tornando-os transparentes a toda a instituição, cuidando de que estejam adequados aos compromissos assumidos pela instituição e sejam acompanhados para que a competência estabelecida seja amplamente aproveitada e desenvolvida. As ações estão no seu curso preliminar, mas percebe-se que novo entendimento se desenvolve em torno das atividades de pesquisa, sejam pelos recentes balizadores internos para ascensão na carreira docente, que sugerem dedicação de significativa parcela do tempo (60%) para a pesquisa, sejam pelos próprios acenos da Unicamp e agências governamentais incentivando maior internacionalização. Acredita-se que nos próximos anos os reflexos desse quadro de mudanças sejam visíveis. Diante disso, fica evidente que o julgamento de qualidade e produtividade em pesquisa não seria uma tarefa fácil e que também não tem sido um exercício institucional. Ressalte-se que uma mesma métrica para todos seria um grande desastre de avaliação diante do mosaico de múltiplas facetas que compõe a Engenharia Agrícola. Optou-se, então, por utilizar as avaliações da CAPES, pois a estreita colaboração entre a pesquisa e a pós-graduação assim o permite. Nelas a Feagri figura entre os melhores programas de Engenharia Agrícola e se mantém com o nível mais alto dos alcançados por seus assemelhados. A Pesquisa está afinada com a Missão da Feagri. Com relação à Visão para 2013, parece que esse tempo é um tanto curto para atingir excelência em pesquisa em todas as suas áreas, principalmente nos aspectos de trabalho interdisciplinar e cooperativo, inserção internacional e participação na formulação de políticas públicas nas áreas das Ciências Agrárias. Quanto aos objetivos estratégicos, houve esforços e avanços na organização e priorização da pesquisa institucional. A Secretaria de Pesquisa foi fisicamente instalada e por breve período contou com secretária. No entanto, somente na metade do segundo semestre de 2007, a secretaria foi re-ativada. Até esse período os trabalhos se concentraram em levantamentos buscando um diagnóstico da pesquisa que não chegaram a ser divulgados. No período, a então incipiente figura da Comissão de Pesquisa foi ganhando espaço e se aproximou da comunidade com serviços de apoio à publicação científica. Com a mudança na presidência da Comissão, na metade de 2007, e chegada da nova secretária, os trabalhos se reiniciaram. O diagnóstico da pesquisa foi reiniciado, em continuidade aos esforços anteriores, porém as discussões que se seguiram nos meses seguintes evidenciaram a dificuldade de estabelecimento de critérios para avaliação que fossem únicos e adequados para toda a comunidade e que pudessem de verdade contribuir com o crescimento da pesquisa na Unidade. Decidiu-se ouvir líderes dos grupos pesquisa para conhecer e compreender melhor a realidade e a diversidade instalada na Feagri. Como resultado dessas conversas, abandonou-se o trabalho de diagnóstico entendendo que os esforços, mesmo com pequena participação institucional, dos grupos de pesquisa já estabelecidos, foram fundamentais para o andamento da pesquisa até o momento e que eles deveriam ser reforçados. Para isso, estabeleceu-se que os grupos deveriam tornar suas ações mais transparentes institucionalmente utilizando um planejamento amplo e detalhado de suas atividades no médio prazo. De posse desses planejamentos a Comissão exercerá sua função de acompanhamento da pesquisa. Os trabalhos na Comissão estão atualmente direcionados para isso. Um questionário está sendo elaborado para que junto com o planejamento venham informações do perfil do grupo e seu foco na pesquisa, para a criação de banco de dados dinâmico onde todas as informações da pesquisa sejam constantemente

fornecidas para que a situação atualizada dos caminhos da pesquisa esteja sempre à disposição da Comunidade. Houve incentivo para elaboração e submissão de projetos temáticos, inclusive com certo aporte financeiro para facilitar as articulações iniciais, porém tal iniciativa não foi bem sucedida. No período, nenhum projeto temático foi coordenado por docente da Feagri.

**1.2** Captação de **recursos para a pesquisa** – Com relação aos recursos obtidos de agências financiadoras, a disponibilidade destes recursos pode ser considerada:

- ( ) Amplamente adequada – todo projeto com mérito obteve financiamento compatível com sua execução plena.
- (X) Adequada – há poucos projetos meritórios sem financiamento ou com financiamento insuficiente.
- ( ) Moderadamente insuficiente – uma proporção substancial dos projetos foram adequadamente financiados, mas a disponibilidade de recursos é fator limitante na produção intelectual da Unidade.
- ( ) Insuficiente – poucos projetos encontraram financiamento adequado.

A maioria dos projetos de pesquisa desenvolvidos na Feagri no período a que se refere o presente relatório, teve financiamentos permitindo a execução plena dos mesmos. No entanto, um número significativo de projetos de pesquisa ainda depara com dificuldades na sua implantação por terem sido considerados não meritórios ou por não terem sido atendidos suficientemente em seus orçamentos, necessitando muitas vezes de readequação ou reformulação que nem sempre são possíveis ou viáveis.

**1.3.** Avalie se os **recursos disponíveis** (infra-estrutura física, tecnológica e de recursos humanos e serviços) foram adequados à execução das atividades de pesquisa.

A infra-estrutura física para pesquisa na Feagri pode ser considerada boa em termos gerais. No entanto, esta infra-estrutura não atinge equitativamente todas as áreas de pesquisa, existindo ainda laboratórios e parques de pesquisa muito deficientes e sem condições para o desenvolvimento adequado da pesquisa. Existem alguns grupos de pesquisa que não dispõem de espaço físico para instalação de seu laboratório e parque de equipamentos. Em relação à tecnologia a situação é regular necessitando de maiores investimentos para modernização e suplementação de equipamentos que na maioria das vezes não são possíveis de serem obtidos com os financiamentos das agências de fomento. A infra-estrutura tecnológica para o desenvolvimento de pesquisas parece ser a que mais necessita de atenção e investimentos. Quanto aos recursos disponíveis com relação aos recursos humanos e serviços de suporte à pesquisa, a Faculdade está em uma boa situação, considerando que muitas dessas atividades são desenvolvidas por estudantes de pós-graduação.

**1.4.** Descreva e avalie a política de sua unidade para a distribuição de espaço físico para a pesquisa.

A Feagri possui como espaço físico 120 000 metros quadrados de área total e 6 600 metros quadrados de área ocupada com salas de aula, salas de professores, setor administrativo e laboratórios. Existe uma Comissão Interna (docentes e técnicos), que, através de regulamentação aprovada pela Congregação, estabelece uma política de ocupação do espaço físico, indicando procedimentos e critérios para serem adotados para uso do espaço. Assim, para construção ou implantação de instalações experimentais estudos prévios são realizados. Leva-se em consideração a necessidade de infra-estrutura e de permanência no Campo Experimental para garantir ocupação otimizada do mesmo. Preserva-se também uma área livre de edificações para permitir o desenvolvimento de pesquisas que utilizam sistemas de cultivo, irrigação, tratamento de águas e efluentes, ensaios de máquinas e equipamento. Já a ocupação dos espaços internos dos Laboratórios são prerrogativas dos responsáveis, em acordo com os principais usuários e compatibilizando atividades de ensino e pesquisa.

## 2. Produtividade em pesquisa

### ***Relevância***

#### **Estratégia de Pesquisa**

**E.2.4.** Incentivo à participação dos pesquisadores da Unicamp em programas de pesquisas de caráter nacional e/ou regional.

#### **Programa Estratégico P3 - Cooperação Técnico-Científica Cultural e Artística**

##### **Linhas de Ação**

Estimular o desenvolvimento de atividades interdisciplinares, interinstitucionais e internacionais.

Ampliar o fomento à pesquisa

Consolidar o apoio administrativo às atividades de pesquisa e de desenvolvimento

**2.1.** Como se destacou a Unidade em termos da **qualidade da produção intelectual** e dos meios que a veiculam:

- Excelente, próximo dos melhores padrões internacionais
- Muito bom, abaixo dos melhores padrões internacionais, mas bem acima da média brasileira
- Bom, comparável aos melhores padrões brasileiros
- Regular, comparável à média brasileira
- Ruim, produção muito abaixo da média brasileira dentro da área.

Justifique a alternativa assinalada fazendo referência à(s) produção(ões) intelectual(is) da Unidade listada na tabela abaixo.

- *PQ4 - Lista nominal da produção intelectual cadastrada no ISI, por ano e estatística de citação. Fonte: CGU([visualizar](#))*

Tomando-se como referência a avaliação que a CAPES faz dos programas de pós-graduação brasileiros, onde a qualidade da produção intelectual dos docentes tem papel de destaque, pode-se afirmar que o desempenho da Unidade foi bom, sendo comparável aos melhores padrões brasileiros. Ressalte-se que nenhum programa de pós-graduação em

Engenharia Agrícola do Brasil recebeu conceito superior e poucos receberam conceitos inferiores a cinco. O aumento contínuo do número de publicações, em periódicos arbitrados nacionais e internacionais, dos docentes no período, corrobora com a avaliação exposta anteriormente.

## 2.2. Avalie a **evolução quantitativa da produção intelectual** da Unidade no período.

- *PQ3 - Produção intelectual da Unidade em números, por tipo, por ano. Fonte: PRP/SIPEX (dados coletados em 18/12/2009)([visualizar](#))([download](#))*

No período em questão, pelos dados fornecidos relativos a publicações de periódicos indexados na base ISI, nota-se crescimento consistente de publicações internacionais de 13, em 2004. para 25, em 2008. Outros indicadores como artigos completos publicados em anais de eventos internacionais e capítulos de livros também exibiram crescimento significativo.

## 2.3. Com relação à **distribuição de autoria** da produção intelectual da Unidade, caracterize se a produção foi distribuída de forma equilibrada entre os pesquisadores da Unidade ou se poucos pesquisadores concentraram a maior parte da produção. Justifique.

A distribuição de autoria no quinquênio apresentou-se, entre os 43 participantes da pesquisa, a seguinte maneira: 9 docentes publicaram entre 0 e 1 artigos; 15 publicaram entre 1 e 2; 8 publicaram entre 2 e 3; 4 publicaram entre 3 e 4; 2 entre 4 e 5; 2 entre 5 e 6; e 3 docentes publicaram acima de 6 trabalhos por ano no quinquênio 2004-2008. Somando a contribuição de duas classes consecutivas dos extremos, superior e inferior, obtém-se que 55,8% dos docentes contribuíram com 23,4% da produção dos 555 artigos, enquanto que 11,7% dos docentes contribuíram com 37,9% da produção. Evidencia-se uma desigualdade quando expresso dessa forma, isto é, em número absoluto de trabalhos. Apesar de encontrar casos onde a necessidade de aumento de produção deve ser necessariamente estimulada e apoiada, é necessário ponderar esses valores em função do número de pesquisadores envolvidos no grupo de trabalho, a experiência do pesquisador e também as características da área de atuação e dos canais de publicação. Se isso for considerado, a disparidade de extremos seria drasticamente reduzida. Talvez uma estratificação por assemelhados tornasse os resultados mais úteis o que, no entanto, merece estudo mais aprofundado para evitar índices sem sentido ou, nesse caso, sem utilidade estratégica. Deve-se considerar a existência de grupos com vários colaboradores pós-doutores cuja produção influenciou significativamente a produtividade do docente. Deve-se considerar também a área de atuação, que nem sempre atrai candidatos, sejam da pós-graduação ou pós-doutores, ou ainda, que apresenta escassez de oferta de recursos para a pesquisa, dificuldades de encontrar candidatos com o perfil adequado e com disponibilidade de tempo integral para o desenvolvimento dos trabalhos, entre outros. Concluindo, apesar da evidência de

desequilíbrio, essa análise deve ser utilizada com cautela, pois os contornos, para grande maioria dos casos, não se referem à mesma base e, por consequência, inviabilizam comparações.

### 3. Inovação e impacto social

#### *Relevância*

#### **Estratégias de Extensão**

**E.3.1.** Implementação de ações que facilitem o desenvolvimento e a transferência de tecnologias.

**E.3.6.** Ampliação dos canais de comunicação e divulgação.

**3.1.** Identifique, se este for o caso, os **impactos** preponderantes da produção intelectual da Unidade na sociedade, incluindo a realização de convênios, contratos com entidades externas e a apropriação em geral dos resultados de pesquisa pela sociedade.

Apropriado. Além de licenças e patentes, através de palestras, entrevistas, reportagens, consultas, manuais e listas de verificação de segurança e ergonomia enviado à empresas, consultas por -email, visitas in loco na Feagri para orientação. Muitas vezes a produção intelectual é apropriada junto aos agricultores durante a prática e desenvolvimento dos projetos de pesquisa.

**3.2.** Com relação à **produção em inovação tecnológica**, especialmente aquela incorporada em depósito e licenciamento de patentes, a produção da Unidade foi:

- Excelente, próxima dos melhores padrões internacionais
- Muito boa, abaixo dos melhores padrões internacionais, mas bem acima da média brasileira
- Boa, comparável aos melhores padrões brasileiros
- Regular, comparável à média brasileira
- Ruim, muito abaixo da média brasileira dentro da área.
- Não se aplica às áreas de pesquisa da Unidade.

- *PQ5 - Número de licenciamento de patentes no período. Fonte: INOVA([visualizar](#))([download](#))*
- *PQ6 - Lista dos depósitos de patentes no período. Fonte: INOVA([visualizar](#))([download](#))*

A Feagri sempre se destacou pelas pesquisas desenvolvidas por seus docentes na área tecnológica. Assim, a transferência dessas tecnologias aos diversos setores da sociedade e principalmente ao setor rural tem sido bastante significativa. No período 2004-08 a Feagri licenciou e/ou oito produtos métodos ou técnicas. Contudo os meios de transferência se dão pelas patentes e licenças e também por vários meios de divulgação, tais com cursos de extensão ou outras modalidades.

#### 4. Impacto e reconhecimento acadêmico

##### *Relevância*

##### **Estratégias de Pesquisa**

**E.2.4.** Incentivo à participação dos pesquisadores da Unicamp em programas de pesquisas de caráter nacional e/ou regional.

**E.2.5.** Incentivo a programas e acordos de cooperação com inserção internacional.

**E.2.6.** Participação na formulação de políticas públicas relacionadas com a ciência, tecnologia, atividades culturais e artísticas, social, assistencial e educacional.

**4.1.** Faça uma avaliação do **impacto e da visibilidade acadêmica** da produção intelectual da Unidade no período:

- Excelente, próxima dos melhores padrões internacionais
- Muito boa, abaixo dos melhores padrões internacionais, mas bem acima da média brasileira
- Boa, comparável aos melhores padrões brasileiros
- Regular, comparável à média brasileira
- Ruim, muito abaixo da média brasileira dentro da área.

- *PQ7 - Fator H da Unidade. Fonte: CGU/ISI Web* ([visualizar](#))

A visibilidade acadêmica de uma instituição de ensino e pesquisa é verificada pela sua produção técnica e científica. Nessa produção destacam-se as publicações em periódicos e anais de eventos técnicos científicos de artigos oriundos de pesquisas desenvolvidos conjuntamente com a capacitação ao nível de pós-graduação. Uma forma de estimar os impactos da visibilidade acadêmica é comparar os conceitos atribuídos pela CAPES aos diversos programas. Dentre os 16 programa reconhecidos e recomendados pela CAPES, apenas 5 deles possuem conceito 5, conceito máximo atingido entre os programas de Eng. Agrícola. A Feagri está entre esses 5 programas e manteve esse conceito durante todo o período. Dessa maneira, evidencia-se a posição da Feagri como comparável aos melhores padrões brasileiros.

**4.2.** Caracterize o nível de **inserção internacional** da Unidade em termos de colaborações em produção intelectual, experiências no exterior, visibilidade internacional e intercâmbios

realizados:

- (X) Uma proporção substancial da produção intelectual da Unidade teve co-autores estrangeiros.
  - ( ) Uma fração substancial dos docentes da Unidade tem em seu currículo pelo menos 2 anos de atividade profissional fora do país.
  - ( ) Diversos docentes da Unidade possuem visibilidade internacional segundo os critérios definidos abaixo. (\*)
  - ( ) A Unidade recebeu visitas estrangeiras constantemente.
  - ( ) A Unidade tem recebido pós-doutorandos vindos de fora do país.
  - ( ) A Unidade estimulou e apoiou a vinda de pesquisadores visitantes estrangeiros.
- *PQ8 - Número de artigos indexados que envolvam autores da Unicamp e outros estrangeiros. Fonte: CGU*[\(visualizar\)](#)[\(download\)](#)
  - *PQ9 - Lista nominal dos convênios de cooperação internacional. Fonte: CORI*[\(visualizar\)](#)[\(download\)](#)
  - *PQ10 - Número de pós-doutorandos no período. Fonte: DGRH/Unidades/FAPESP*[\(visualizar\)](#)[\(download\)](#)

(\*) *Docentes da Unidade têm visibilidade internacional quando apresentam pelo menos duas das seguintes características:*

- 1) *É ou foi membro do corpo editorial de revista indexada publicada fora do país.*
- 2) *É membro eleito de academia ou sociedade científica estrangeira.*
- 3) *Foi agraciado com honrarias ou distinções de caráter internacional.*
- 4) *É ou foi coordenador de convênio internacional com outros países, co-financiado pelas agências de fomento brasileiras.*
- 5) *Foi membro do comitê organizador ou comitê científico de congressos internacionais com patrocínio de agências de fomento ou sociedades científicas estrangeiras.*
- 6) *Teve livro editado ou traduzido, publicado por editora com distribuição mundial de seu catálogo.*
- 7) *Proferiu palestra plenária convidada em congresso internacional apoiado por agências de fomento e por sociedades científicas estrangeiras.*

A especificidade da pesquisa na Engenharia Agrícola destina-se à busca de soluções para problemas regionais. Assim sendo é compreensível que a inserção internacional não seja significativa. Apesar disso vários pesquisadores da Feagri tem-se destacado internacionalmente participando como membros de academias e de corpo editorial de publicações internacionais entre outros. Há também um grande incentivo por parte da Faculdade na participação de estudantes em estágios no exterior que indiretamente contribuem para a inserção internacional da Feagri, como também a vinda de visitantes pós-doutorandos e de pesquisadores estrangeiros também contribui para a inserção.

**4.3.** Indique **prêmios e distinções** recebidas no período por docentes e alunos da Unidade. Comente sua importância e compare a atuação da Unidade neste quesito com o desempenho dos seus pares.

No período a que se refere a avaliação alguns docentes receberam prêmios e distinções pelos trabalhos de pesquisa desenvolvidos. Destaca-se o prêmio recebido por um dos docentes na Academia Real de Engenharia do Reino Unido, como um dos cinco engenheiros que mais impactaram a prosperidade mundial constando na publicação Engineering Change: Towards a Sustainable Future in the Developing World.

**4.4.** Analise e comente a proporção de **bolsistas de produtividade** do CNPq dentro da sua Unidade.

- *PQ11 - Docentes bolsistas CNPq. Fonte: CGU/DGRH/CNPq*([visualizar](#))([download](#))

O número de docentes da Feagri com bolsa de produtividade em pesquisa não é elevado. No entanto, tem se mantido constante ao longo do período, com tendência a crescimento. Embora essa tipo de bolsa seja um indicador de produtividade em pesquisa docente, há que se considerar que se trata de uma iniciativa de cada docentes em solicitá-la.

**4.5.** Caracterize a atuação da Unidade em termos de **supervisão de pós-doutorandos**:

(X) A atuação na supervisão dos pós-doutorandos têm contribuído de maneira relevante para a produção intelectual sob os aspectos qualitativo e quantitativo.

( ) A atividade de supervisão dos pós-doutorandos tem contribuído de maneira relevante para a formação de pesquisadores..

( ) A Unidade disponibilizou infra-estrutura adequada para o desenvolvimento das atividades dos pós-doutorandos.

( ) Houve um esforço institucional na Unidade de incentivo ao recrutamento de pós-doutorandos.

- *PQ10 - Número de pós-doutorandos no período. Fonte: DGRH/Unidades/FAPESP*([visualizar](#))([download](#))

De 2004 a 2008 o número de pós-doutorandos foi de 6, 10, 15, 18 e 14, respectivamente. De uma forma geral, o pós-doutorando traz uma contribuição de boa qualidade. A Feagri orienta seus pós-doutorandos para, prioritariamente, concentrar suas atividades na pesquisa, com alvos e produtos bem definidos.

## 5. Caracterização dos grupos de pesquisa

**5.1.** Caracterize os grupos de pesquisa de sua Unidade com relação à sua equipe, temas tratados e resultados mais relevantes obtidos no período.

Os 30 docentes da Feagri participam de 37 grupos de pesquisa registrados no CNPq, cobrindo amplo espectro de temas dentro das Áreas de Concentração da Feagri e, grande parte deles, de interesse evidente para a Engenharia Agrícola. Aproximadamente, metade dos grupos é coordenada por docentes da Feagri. Nestes a participação geralmente é de 2 docentes da Feagri por grupo. Há casos com até 10 docentes e alguns com participação de 4 a 5 docentes. Os pos-doutorandos (vide questão anterior), via de regra, estão inseridos nos grupos. Os grupos presentes na Feagri, no período são: a. os coordenados por docentes da Feagri: Secagem de produtos agrícolas; Tecnologia de colheita e pós-colheita de produtos hortícolas; Ambiência animal e zootecnia de precisão; Ensaio não destrutivos aplicados à madeira e materiais à base de madeira; Agricultura de precisão - aplicação localizada de insumos; Impacto do manejo agroquímicos e nutrientes na qualidade de bacias hidrográficas; Qualidade da água no meio rural; Tecnologia de irrigação e meio ambiente; Centro de tecnologia e Engenharia agroindustrial; Desenvolvimento de processos e equipamentos de secagem; Grupo de estudos em geoprocessamento; Uso da secagem em spray e microcápsulas para o desenvolvimento de alimentos funcionais; SISDA - Sistemas Inteligentes de Suporte à Decisão na Agricultura; Dinâmica de solos; Observação permanente em assentamentos rurais; Sociedade e natureza no (re)desenho das políticas agropecuárias sustentáveis; GETA - Grupo de ergonomia, trabalho e agricultura; Automação e controle de processos industriais e agroindustriais. b. os coordenados por docentes de outras instituições: Silos: concepção, análise estrutural e dimensionamento; Construções alternativas; Laboratório computacional em térmica e fluídos; Tecnologia pós-colheita e hortifrutícolas; Geotecnia - região Centro-Oeste do Estado de São Paulo; Aqua Brasil; Banco de dados e sistemas geográficos; Tecnologia e qualidade de produtos agrícolas; AIA - Análise Instrumental de Alimentos; Vitaminas; Propriedades de elasticidade e de resistência de materiais anisotrópicos; Alimentos minimamente processados, uso de coberturas comestíveis, desidatação por impregnação com solutos; Grupo secagem e aglomeração de produtos farmacêuticos; Biomassa e biocombustíveis; Energia no meio rural; GERAR-GD - Energias renováveis e alternativas para geração distribuída; Grupos de pesquisas em tecnologia de alimentos; Produtos derivados em madeira; Centro de estudos em sistemas agroindustriais e desenvolvimento rural - Cesader. Dentre os produtos tecnológicos oriundos do período citam-se os seguintes, sem julgamento de mérito e sem o intuito de ser exaustivo: Sistema automatizado para ensaios aspersores utilizados na irrigação; Emissor para irrigação subsuperficial de baixa pressão; Engates rápidos de mangueira para aplicação em sistemas de irrigação; Equipamento de irrigação por capilaridade na produção de mudas cítricas; Aprimoramento dos filtros de areia fabricados pela empresa Hidrosolo; projetos de máquinas agrícolas relacionadas a produção sustentável de bioetanol; projeto e desenvolvimento de instrumentos para avaliação de qualidade em madeira e determinação de parâmetros elásticos; sensor TOR de teor de água e solo; máquinas para agricultura familiar; sistema de tratamento e reuso de resíduos agrícolas; reômetro capilar para caracterização de mistura para ração animal; parâmetros para cisalhamento de microorganismos em escoamento contínuo para redução

de carga microbiológica e outros. A iniciativa, criatividade, capacidade de captação de recursos e de organização da produção de cada grupo foi fundamental para a manutenção dos níveis estabelecidos pela CAPES. Essa ação ocorreu sem transparência institucional, isto é, os planos e metas dos grupos ficaram circunscritos aos próprios grupos, que operaram de maneira independente. No entanto, nenhum acompanhamento foi feito para verificar se, de fato, toda competência estava sendo mobilizada. Num primeiro momento isso não constitui demérito e quando os resultados são excepcionais e tudo funciona bem. Porém, quando isso não se verifica, a instituição fica alijada de quaisquer instrumentos de ação estratégica. A experiência mostra não ser essa a melhor situação e que, para atingir suas metas e visão de futuro, um mínimo de planejamento institucional é necessário, mesmo que seja inicialmente baseado numa "somatória" dos planejamentos de cada grupo de pesquisa. Planejar não constitui invasão à liberdade criativa e, muito menos, a preconização de um único direcionamento institucional. Ao contrário, transparência que se permita acompanhar os trabalhos para que os objetivos possam ser atingidos.