



PROGRAMA FAPESP  
DE PESQUISA EM  
BIOENERGIA – BIOEN





# ENERGIA PARA O FUTURO



A participação de fontes limpas e renováveis na matriz energética brasileira, de 42,4% em 2012, está entre as mais elevadas do mundo: a média mundial é de 13% e, entre os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), esse percentual é de 8%. A bioenergia da cana-de-açúcar responde por 15,4% do suprimento nacional de energia renovável, por meio do uso do etanol combustível e da utilização do bagaço da cana-de-açúcar na geração de energia elétrica e térmica nas usinas.

O Brasil é o principal produtor mundial de cana-de-açúcar, com 9,2 milhões de hectares de canavial – equivalente a 1% do território nacional e a 14% das áreas de agricultura e florestas plantadas. Nas últimas décadas, a produtividade teve uma taxa de crescimento anual médio acumulativo de 3,1% de etanol por hectare, graças à incorporação de novas tecnologias. Em 2012, o país produziu 593 milhões de toneladas de cana, 23,5 milhões de metros cúbicos de etanol e 43,6 milhões de toneladas equivalente de petróleo (Mtep) de biomassa.

O etanol é um importante componente da energia que move os veículos brasileiros. Em 2012, 57% da frota total de automóveis e 92% dos veículos novos vendidos no Brasil estavam equipados com motores flex. Nos últimos cinco anos, o consumo médio de etanol foi equivalente a 11,1 milhões de tep e o de gasolina, 18,4 milhões de tep. Além disso, o etanol compõe 25% da gasolina comercializada no país.

A liderança tecnológica brasileira em etanol de cana-de-açúcar deve ser creditada a investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) empreendido por instituições de ensino superior e de pesquisa, bem como por empresas privadas que, ao longo de décadas, acumularam valiosos conhecimentos acerca da produção da cana-de-açúcar e de seus derivados.



# PROGRAMA FAPESP DE PESQUISA EM BIOENERGIA (BIOEN)

O Programa BIOEN busca ampliar a P&D em bioenergia e investigar novas alternativas tecnológicas para consolidar a liderança brasileira na pesquisa e produção de bioenergia.

---

## OBJETIVOS PRINCIPAIS

- Incrementar a produtividade da cana-de-açúcar por meio de pesquisas inovadoras;
  - Avaliar e procurar meios para reduzir os impactos ambientais e socioeconômicos da produção de bioenergia;
  - Gerar conhecimento que assegure a posição de liderança do Brasil na pesquisa e produção de bioenergia.
- 

O BIOEN busca articular pesquisa e desenvolvimento realizados em âmbito público e privado, utilizando laboratórios acadêmicos e empresariais para gerar e aplicar conhecimentos relacionados com a produção de etanol no Brasil.





---

## BIOEN: ÁREAS DE PESQUISA

- Biomassa para a produção de bioenergia;
  - Fabricação de biocombustíveis;
  - Biorrefinarias e álcoolquímica;
  - Aplicações do etanol em motores automotivos: motores de combustão interna e células a combustível;
  - Impactos ambientais e socioeconômicos, uso da terra e propriedade intelectual.
-





## COMO PARTICIPAR DO BIOEN

O Programa BIOEN apoia 426 projetos nas modalidades Auxílios à Pesquisa e Bolsas no Brasil e Exterior – 260 já concluídos. Entre os projetos em andamento, 21 se enquadram na modalidade Temáticos, envolvendo grupos de pesquisadores de várias instituições em projetos ousados. Essa intensa atividade de pesquisa tem como objetivo subsidiar a produção de biocombustíveis, principalmente o etanol de cana-de-açúcar, e investigar novas tecnologias de produção.

Na modalidade Auxílio à Pesquisa, os projetos devem ser submetidos à FAPESP na forma de Projeto Temático, Projeto Regular ou por meio do Programa Jovens Pesquisadores em Centros Emergentes. Na modalidade Bolsas no País e no Exterior, as solicitações devem estar associadas a esses três tipos de Auxílios, de acordo com as normas da Fundação.

Os Projetos Temáticos são concedidos para uma equipe de pesquisadores liderada por um investigador principal (PI) e, eventualmente, outros co-PIs ([www.fapesp.br/tematico](http://www.fapesp.br/tematico)). Os Projetos Regulares são geralmente concedidos para um pesquisador individual ([www.fapesp.br/apr](http://www.fapesp.br/apr)). Os auxílios no Programa Jovens Pesquisadores em Centros Emergentes têm o objetivo de criar ou estabelecer um novo grupo de pesquisa liderado por cientista promissor, em início de carreira ([www.fapesp.br/jp](http://www.fapesp.br/jp)). As normas para bolsas estão disponíveis em [www.fapesp.br/bolsas](http://www.fapesp.br/bolsas) e oportunidades de bolsas de pós-doutorado em [www.fapesp.br/oportunidades](http://www.fapesp.br/oportunidades). A colaboração com grupos de pesquisa de outros estados e do exterior é estimulada, principalmente no caso de Projetos Temáticos.

As propostas são avaliadas por meio dos mecanismos normais da FAPESP. Posteriormente, o Comitê Gestor do programa recomenda ou não a adesão ao Programa, levando em consideração a aderência do projeto aos objetivos do BIOEN.

[www.fapesp.br/bioen](http://www.fapesp.br/bioen)

[www.bioenfapesp.org](http://www.bioenfapesp.org)



FAPESP

1500

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA  
ESTADO DE SÃO PAULO

1500

QUIS  
e do conh.

## **SOBRE A FAPESP**

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) é uma das principais agências de fomento brasileiras. Criada em 1962, tem como missão apoiar o avanço do conhecimento, a infraestrutura de pesquisa e a pesquisa com vistas a aplicações, por meio de concessão de bolsas de estudo, no país e no exterior, e de auxílios a projetos de pesquisa em todas as áreas do conhecimento.

A FAPESP também apoia pesquisas em áreas consideradas estratégicas para o país e cruciais para o avanço da ciência mundial, por meio programas relacionados a grandes temas como mudanças climáticas globais (PFPMCG – [www.fapesp.br/pfpmcg](http://www.fapesp.br/pfpmcg)), bioenergia (BIOEN – [www.fapesp.br/bioen](http://www.fapesp.br/bioen)) e biodiversidade (BIOTA-FAPESP – [www.fapesp.br/biota](http://www.fapesp.br/biota)).

A avaliação das propostas segue o modelo de revisão por pares (*peer review*) e é feita por especialistas *ad hoc*, tendo como base o mérito científico.

Na área de bioenergia, acumula significativas contribuições desde o final dos anos 1990, quando patrocinou o sequenciamento e a análise dos genes de cana-de-açúcar relacionados com a produtividade, a resistência a pragas e a doenças e às variações climáticas, no âmbito do Projeto Genoma Cana, e pesquisas voltadas para o desenvolvimento de tecnologia de produção do etanol por via ácida e de hidrólise enzimática em escala industrial.

A FAPESP tem autonomia administrativa e financeira para gerir recursos equivalentes a 1% da receita tributária do Estado de São Paulo, garantidos pela Constituição paulista.



Rua Pio XI, 1500 – Alto da Lapa  
05468-901 – São Paulo, SP – Brasil  
+55-11-3838-4000

[www.fapesp.br](http://www.fapesp.br)



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

