

Estudo estratégico de bioinsumos para substituir o uso de fertilizantes em gramíneas

Realização:



SENAI CETIQT



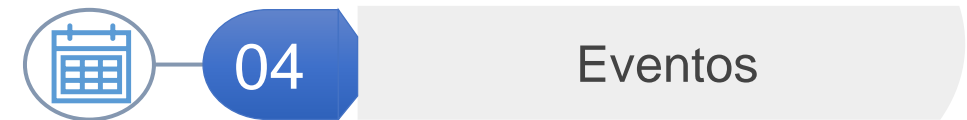
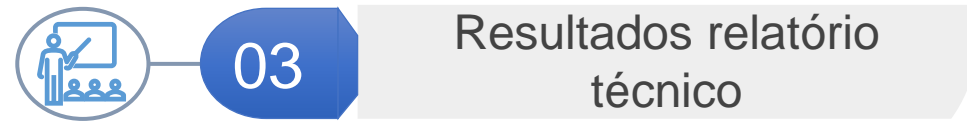
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA



Apoio:



Agenda



Apresentação do projeto: ideias e objetivos

IICA

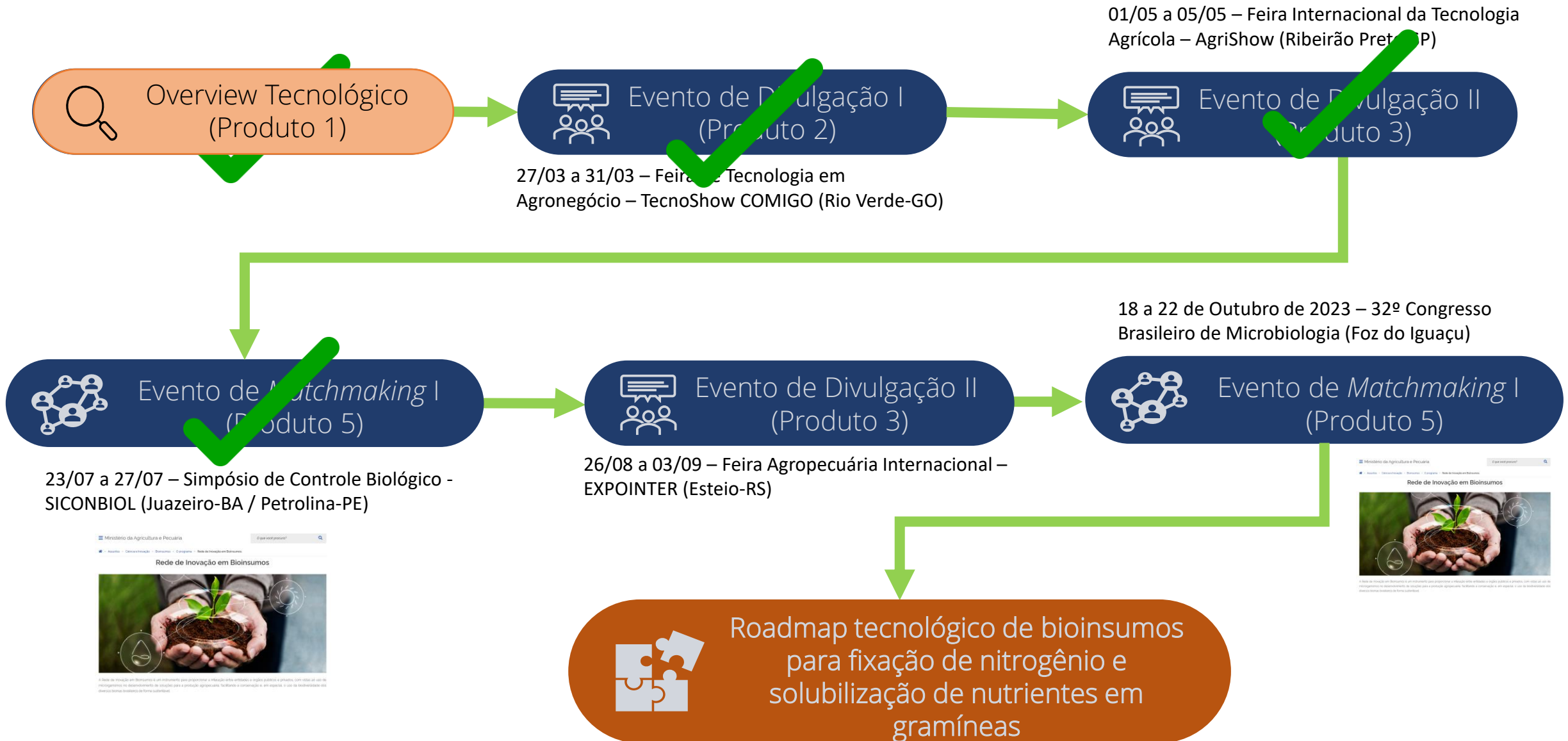
Projeto de Cooperação Técnica Internacional para a “Modernização da Gestão Estratégica do Mapa para aperfeiçoar as políticas públicas de promoção do desenvolvimento sustentável, segurança alimentar e competitividade do agronegócio”

MAPA

Implantar estratégias para o desenvolvimento e ampliação do uso de insumos de base biológica associados à **fixação biológica de nitrogênio e à solubilização de fósforo e potássio**, reduzindo a dependência por fertilizantes importados e contribuindo para o desenvolvimento de uma **agricultura de baixo carbono**.



METODOLOGIA DO PROJETO – OVERVIEW



Agenda



01

Apresentação do projeto:
ideias e objetivo



02

Quem somos



03

Resultados relatório
técnico



04

Eventos



MEMBER COMPANIES



amyris



CRODA



raízen



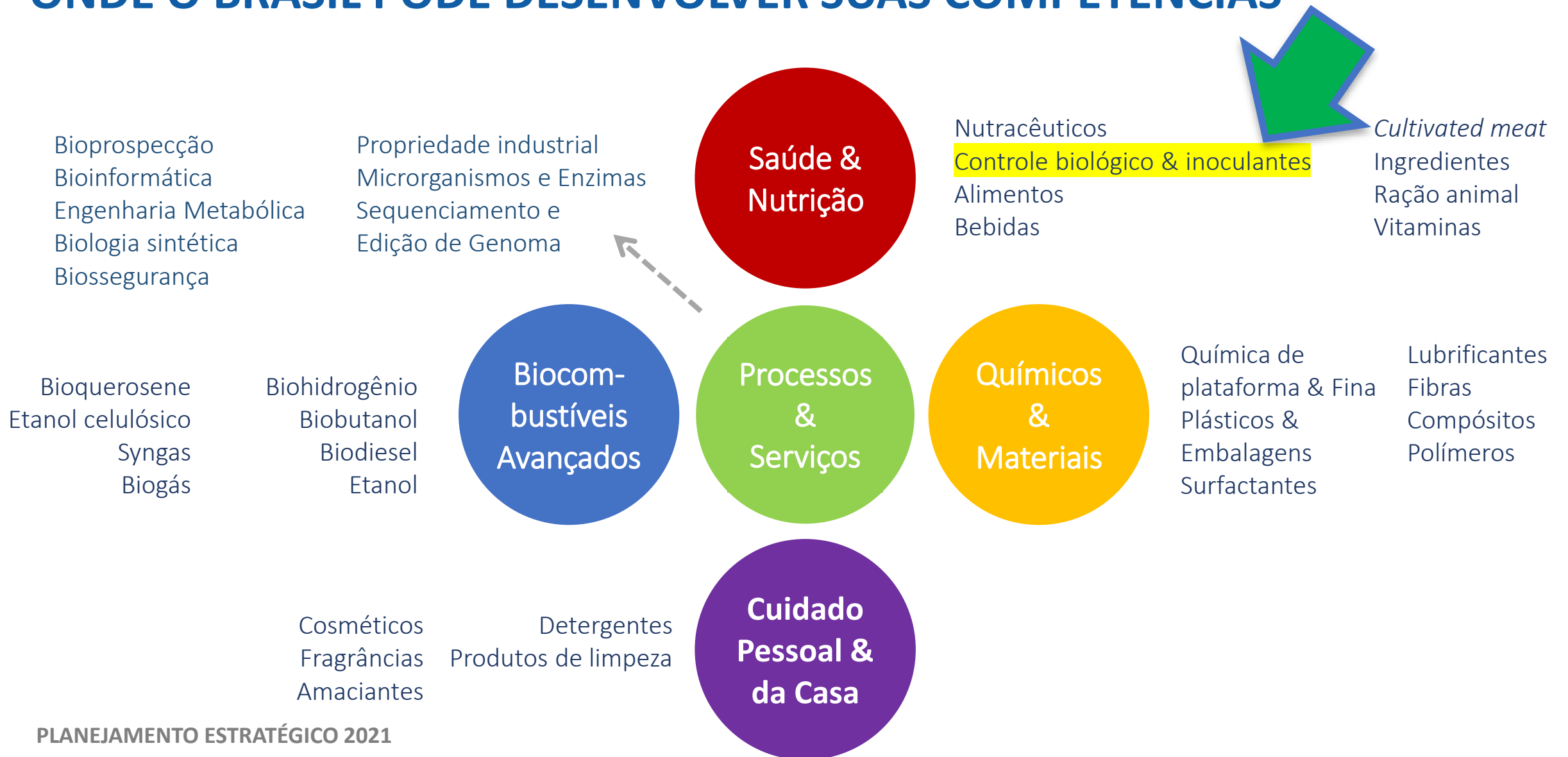
DANNEMANN
SIEMSEN

MATTOS FILHO >
Mattos Filho, Veiga Filho,
Marrey Jr e Quiroga Advogados



SETORES-CHAVE PARA A BIOECONOMIA

ONDE O BRASIL PODE DESENVOLVER SUAS COMPETÊNCIAS



CENÁRIO BRASILEIRO

DIFERENCIAIS

WHY BRAZIL?



Agricultura: Sustentável e com área disponível para expansão



Biomassa: Abundante e a mais barata do mundo



Experiência anterior: Biotecnologia e produção de etanol



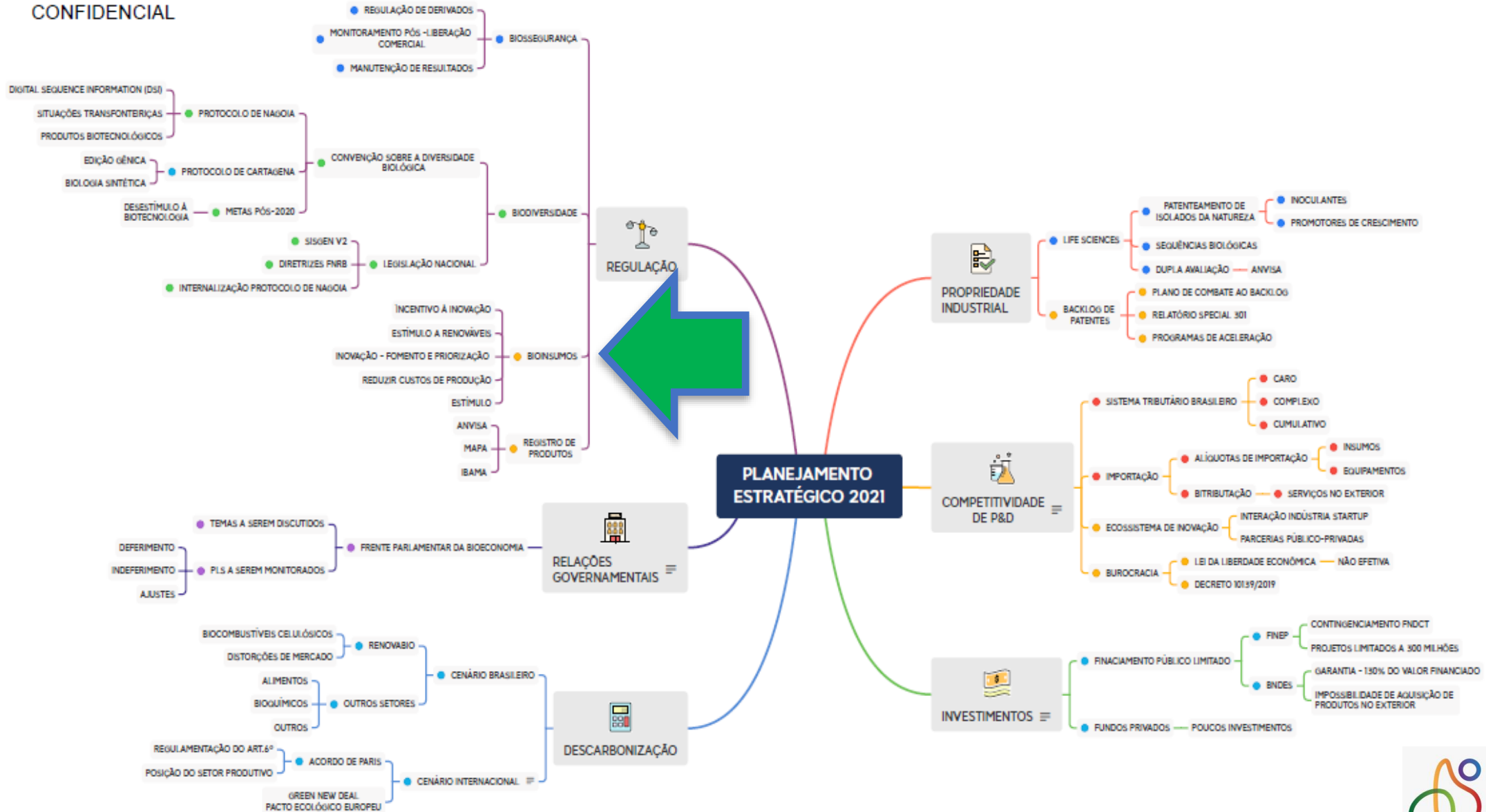
Biodiversidade: Maior biodiversidade do planeta



ABBI

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 2023

CONFIDENCIAL



BIOECONOMIA

DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Markets can accelerate the transition to a low-carbon economy

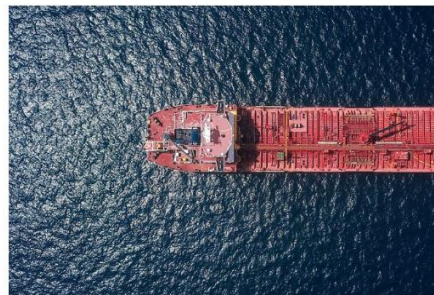


OECD publishing

INNOVATIVE ECOSYSTEMS FOR THE BIOECONOMY

OECD SCIENCE, TECHNOLOGY AND INDUSTRY POLICY PAPERS
September 2019 No. 76

How decarbonizing shipping could unlock a global energy transition



It won't be plain sailing - but it could be transformative

Sustainability as BlackRock's New Standard for Investing

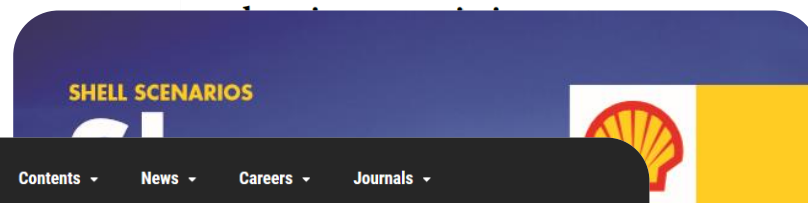
Dear Client,

Since BlackRock's founding in 1988, we have worked to anticipate our clients' needs to help you manage risk and achieve your investment goals. As those needs have evolved, so too has our approach, but it has always been grounded in our fiduciary commitment to you.

McKinsey & Company

McKinsey Global Institute

Climate risk and response: Physical hazards



SHARE PERSPECTIVE SYNTHETIC CHEMISTRY

Rethinking chemistry for a circular economy

Markus, Vânia G. Zúñiga^{3,4}

Info & Metrics eLetters PDF

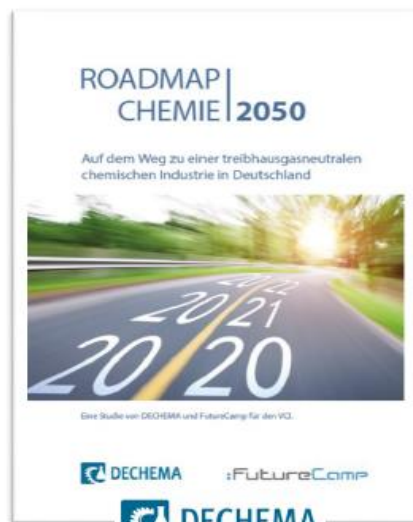
Resources needed for manufacturing materials such as chemicals, minerals, and metals are available only at increasing economic and environmental costs. An important contribution to a sustainable future, chemistry and its processes can play a key role in a circular economy (CE)—a system aimed at eliminating waste, reducing emissions, and saving resources and the environment (1).

Chemicals are marketed worldwide, and new chemicals are becoming available at an increasing rate.

BIOECONOMIA

DESAFIOS E OPORTUNIDADES

O mapeamento de tecnologias para redução de emissões e o preparo para uma economia de baixo carbono está ocorrendo nas principais economias do mundo



- Este estudo alemão investiga as tecnologias e ações necessárias para a indústria química atingir neutralidade de carbono.



- Esta publicação americana faz uma seleção de tecnologias desenvolvidas no mundo que irão contribuir para a transformação da indústria química.



- Agência Internacional de Energia aponta soluções para a produção de energia, combustíveis e químicas com emissão zero.



- Roadmap Japonês de reciclagem de carbono com visão de médio e longo prazo.



- Consultorias globais estão ajudando empresas e países na construção de visões estratégicas.

INSTITUTOS SENAI DE INOVAÇÃO

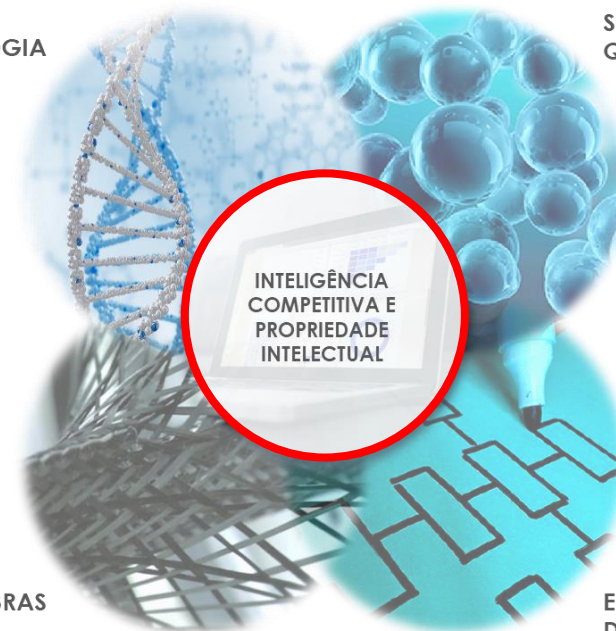
Abrangência nacional, estrategicamente distribuída por todo o Brasil: mais de 27 ISIs cobrindo os mais diferentes temas

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação para a indústria

Projetos de pesquisa aplicada e inovação tecnológica, apoio laboratorial para o desenvolvimento de protótipos industriais e plantas piloto, transferência de tecnologia, dentre outros.

BIOTECNOLOGIA

SÍNTESE E ANÁLISES QUÍMICAS



FIBRAS

ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS

INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO
BIOSINTÉTICOS E FIBRAS



INOVAÇÃO EM BIOSINTÉTICOS,
FIBRAS E INTENSIFICAÇÃO DE
PROCESSOS QUÍMICOS

PROJETOS

189

CLIENTES

103

**PROJETOS
FINALIZADOS**

148

Diversos segmentos de mercado:

Químico, Têxtil, Óleo e Gás, Higiene Pessoal Perfumaria e Cosméticos, dentre outros.

SENAI CETIQT

SENAI

Agenda



01

Apresentação do projeto:
ideias e objetivo



02

Quem somos



03

Resultados relatório
técnico



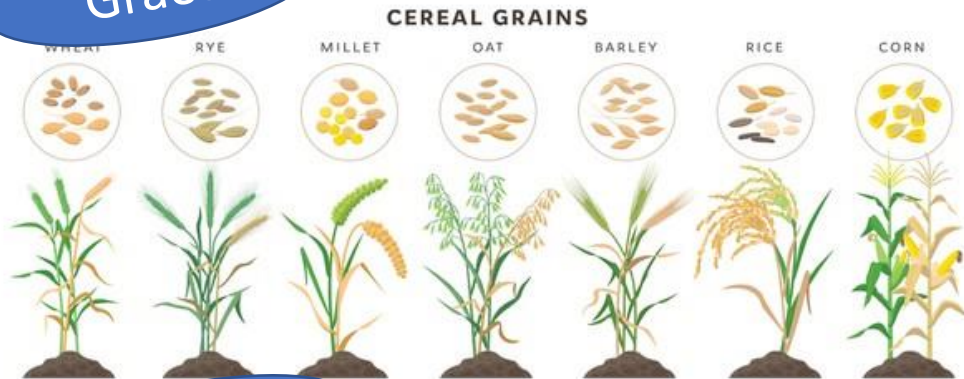
04

Eventos



Importância das gramíneas para o Brasil e uso de fertilizantes: aspectos econômicos e ambientais

Grãos



MILHO

Produção nacional de milho em 2023

ÁREA	PRODUTIVIDADE	PRODUÇÃO
22.036,1 mil ha +2,1%	5.658 kg/ha +7,9%	124.677,4 mil t +10,2%

Comparativo com safra anterior.
Fonte: Conab.

Pastos



Panicums, Cynodon, Brachiaria

Fertilizantes representam alto custo na produção

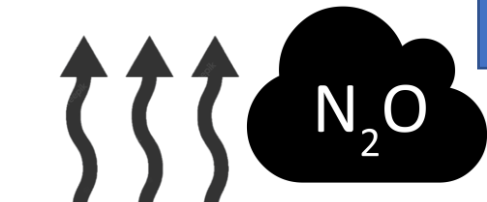
Fertilizantes importados

80%

Dependência do mercado e instabilidade

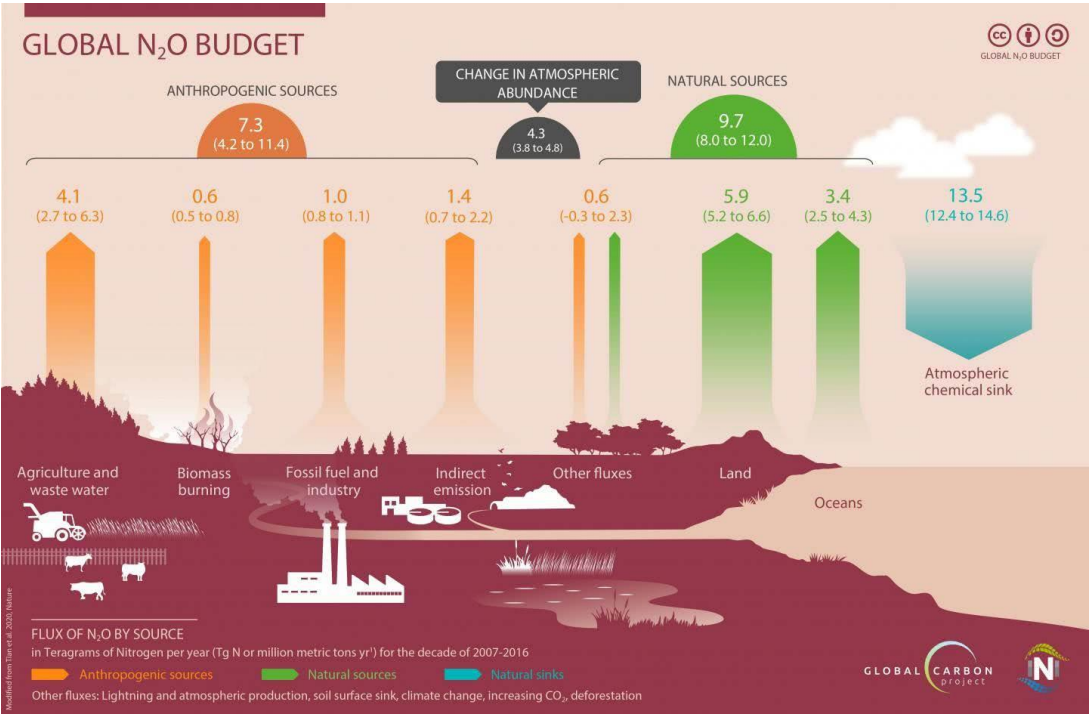


Fertilizantes



Fertilizantes causam impactos ao ambiente

Solo



Bioinsumos como solução

Amplamente aplicados no cultivo de soja



20%+ of global farmers are adopting / willing to adopt biologicals; Brazil is leading the way, followed by European countries

Legend: Currently using, Planning to use, Not using/not planning to use, Never heard

	1. Biocontrols adoption				2. Biostimulants adoption				3. Biofertilizers adoption			
	Currently using	Planning to use	Not using/not planning to use	Never heard	Currently using	Planning to use	Not using/not planning to use	Never heard	Currently using	Planning to use	Not using/not planning to use	Never heard
Global	55	6	39	0	50	6	44	0	36	6	58	0
EU	23	13	59	5	28	8	58	6	25	6	62	7
BR	8	6	24	62	23	2	29	46	22	7	32	39
US	6	4	56	34	16	7	49	28	12	7	56	25
CA	5	5	58	32	9	7	55	29	7	7	64	22
AR	4	12	70	14	11	13	68	8	6	15	73	6
IN	3	2	62	33	3	2	39	56	11	6	61	28
Other	14	6	52	28	20	6	47	28	18	6	56	20

Global Farmer Insights 2022 - McKinsey & Company

Field Crops Research 283 (2022) 108541

Contents lists available at ScienceDirect

Field Crops Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/fcr

ELSEVIER

Loomis Review

Biological nitrogen fixation and prospects for ecological intensification in cereal-based cropping systems

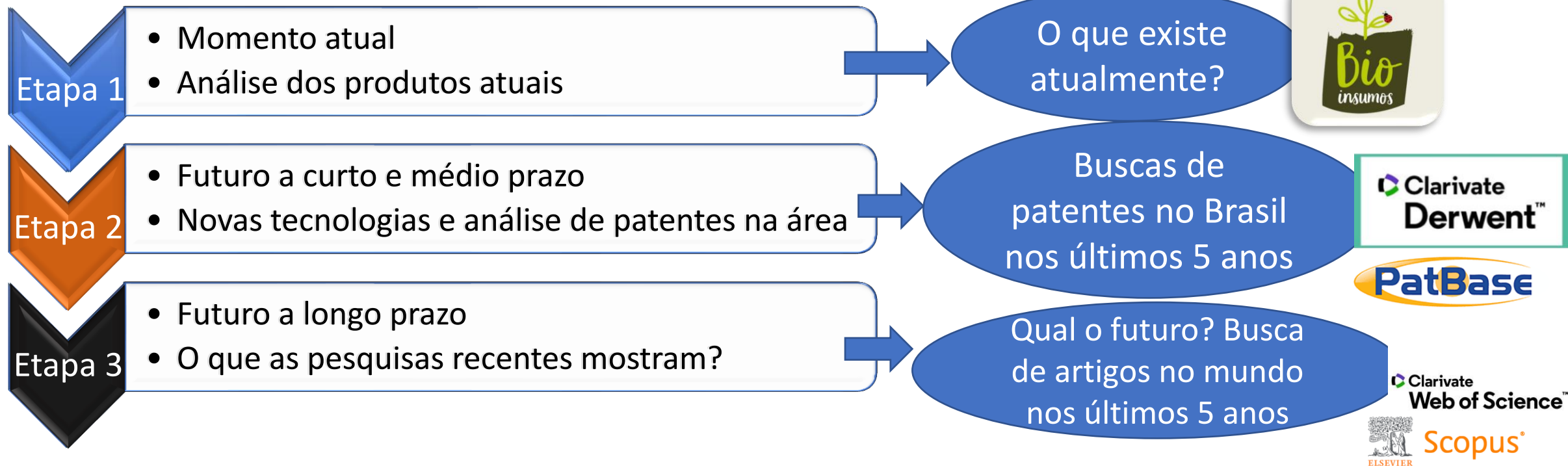
Check for updates



Etapas do projeto

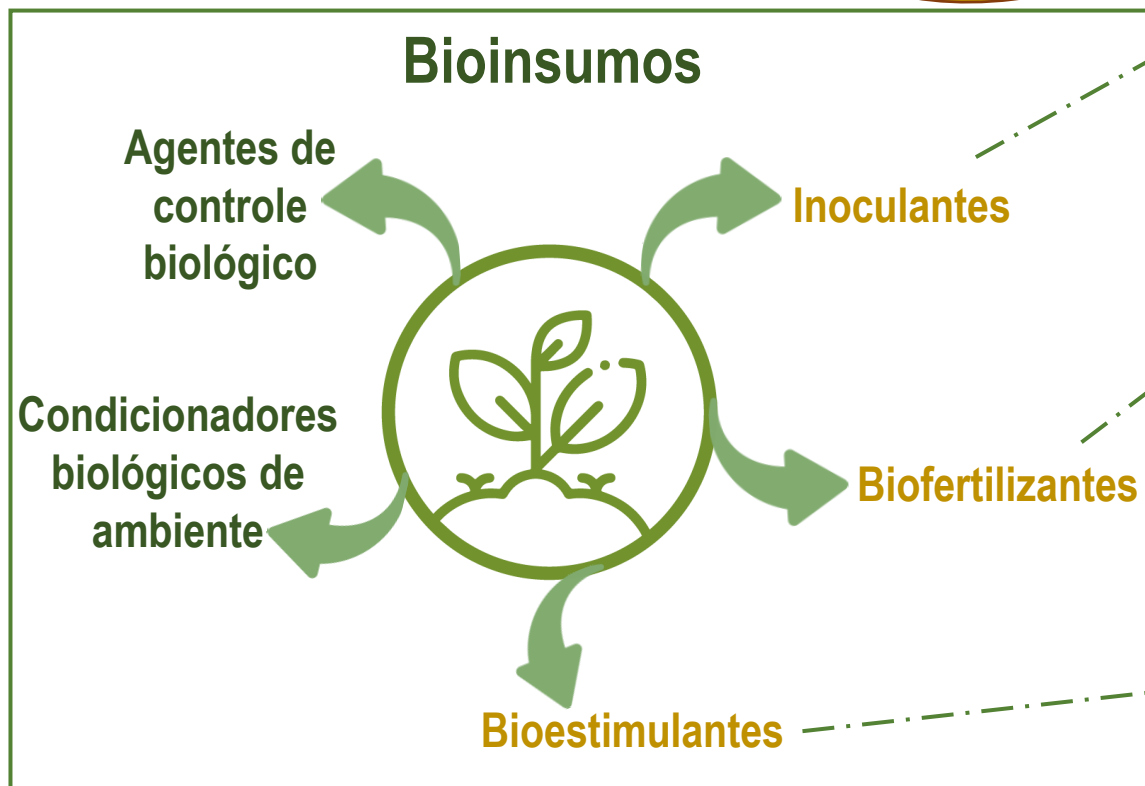
Overview Tecnológico

Insumos de base biológica, com foco em substitutos a fertilizantes para gramíneas e seu potencial para redução de emissões de N_2O



Premissas do estudo

Bioinsumos
focados
neste estudo



“Produto, processo ou tecnologia que contém microrganismos com atuação favorável ao desenvolvimento de plantas”

“produto que contém princípio ativo ou agente orgânico, isento de substâncias agrotóxicas, capaz de atuar, direta ou indiretamente, sobre o todo ou parte das plantas cultivadas, elevando a sua produtividade, sem ter em conta o seu valor hormonal ou estimulante”

“produtos que contêm substância natural com diferentes composições, com a finalidade de incrementar a produção, melhorar a qualidade, estimular o desenvolvimento, favorecer o equilíbrio hormonal, dentre outras ações (...)”

ETAPA 1

O que existe atualmente?



Etapa 1

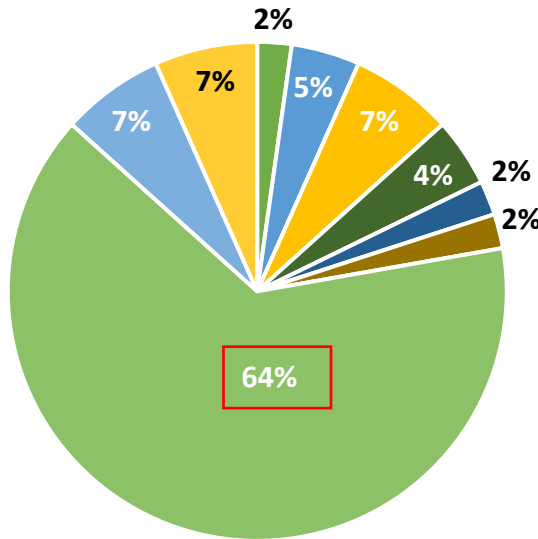
Atualidade de inoculantes e biofertilizantes no Brasil

Lista de bioinsumos (inoculantes e biofertilizantes) existentes e detalhamento dos produtos para gramíneas

A	B	C	D	E
Empresa	Contato	Site	Bioinsumo (produto)	Detalhes do produto
AGROCCERES BINOVA	https://agroceresbinova.com.br/contato	https://agroceresbinova.com.br/	AGFX-AZOS	Inoculante líquido para milho, trigo, arroz e co-inoculante líquido para soja composto por <i>Azospirillum brasilense</i> , promove maior fixação de N.
AGROCETE	https://agroceite.com.br/pt/contato	https://agroceite.com.br/pt/	GRAP NOD AL	Inoculante líquido composto por cultivo puro da bactéria <i>Azospirillum brasilense</i> , que habita a rizosfera e estimula o crescimento da planta através da síntese de fitohormônios, fixação biológica de nitrogênio e solubilização de nutrientes.
ANDERMATT	Contato pelo site	https://andemattdo brasil.com.br/	PHOSBAC	Inoculante líquido, à base de microrganismos promotores de crescimento de plantas, contendo <i>Bacillus aryabhattai</i> , estirpe FZB45.
BASF	Associado ABBI	https://www.basf.com.br/pt.html	APRINZA	Criado em desenvolvimento conjunto entre a Embrapa e a Basf. Trata-se de um novo conceito de microbiológico líquido, que contém uma espécie de bactéria fixadora de nitrogênio e promotora crescimento descrita como <i>Nitrospirillum amazonense</i> . O produto biológico é o Aprinza, inoculante como promotor de crescimento de raízes e parte aérea, além de contribuir com uma maior absorção de nutrientes.
BASF	Associado ABBI	https://www.basf.com.br/pt.html	Nome não encontrado no site	Inoculante líquido à base de bactéria fixadora de nitrogênio por simbiose, <i>A. brasilense</i> .
BIDFORT/FORBIO	https://www.forquimica.com.br/grupo-forus	https://www.forquimica.com.br/atendimento	GRAMMY CROP	Inoculante líquido/sólido composto por bactérias: <i>Azospirillum brasilense</i> (Estirpes AbV5 e AbV6) e fixação de N.
BIOMA	contato@bioma.ind.br	https://www.bioma.ind.br/institucional	BIOMAPHOS	Primeira tecnologia para a solubilização de fósforo do Brasil. É um inoculante líquido, recomendado para o tratamento de sementes ou aplicação via jato dirigido no sulco de semeadura acolonizam a rizosfera formado pelas cepas BFM 113 (<i>Bacillus megaterium</i>) e BFM 2084 (<i>Bacillus subtilis</i>).
BIOMA	contato@bioma.ind.br	https://www.bioma.ind.br/institucional	Nome não encontrado no site	Inoculante à base de microrganismos promotores de crescimento em plantas, bactéria <i>A. brasilense</i> .
BIOSPHERA	https://www.biosphera.agr.br/produtos#entre-em-contato	https://www.biosphera.agr.br/	AZOSPHERA GRAMINEAS	Inoculante líquido que contém cultura pura de bactérias: <i>Azospirillum brasilense</i> , que atua na fixação de N e promoção de crescimento de plantas.
BIOSPHERA	https://www.biosphera.agr.br/produtos#entre-em-contato	https://www.biosphera.agr.br/	AZOSPHERA GRAMINEAS TURFA	Inoculante sólido turfoso que contém cultura pura de bactérias <i>Azospirillum brasilense</i> , que atua no aumento da fixação de N e promoção de crescimento de plantas.
BIOTROP	Associado ABBI, jonas.hipolito@biotrop.com.br, tel. 19-399029028	https://biotrop.com.br/	AZOTROP	Inoculante nas versões líquido e turfoso para as culturas de soja, feijão, milho, trigo e pastagens. Composto por <i>Azospirillum brasilense</i> , altamente eficiente na promoção de crescimento e fixação biológica de nitrogênio.
				Solução completa de alta eficiência na promoção do desenvolvimento de pastagens vigorosas e resilientes.

41 produtos inoculantes para gramíneas

+sites de fabricantes

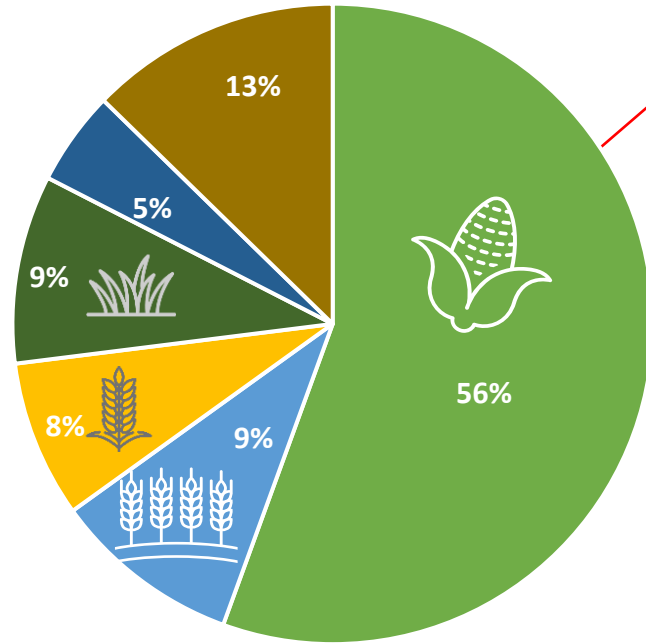


- *Bacillus aryabhattai*
- *Bacillus megaterium*
- *Bacillus subtilis*
- *Bacillus amyloliquefaciens*
- *Bacillus simplex*
- *Nitrospirillum amazonense*
- *Azospirillum brasilense*
- *Pseudomonas fluorescens*
- Outros

Cepas AbV5 e AbV6

Uso de inoculantes com *A. brasilense* já supera dez milhões de doses anualmente

Etapa 1

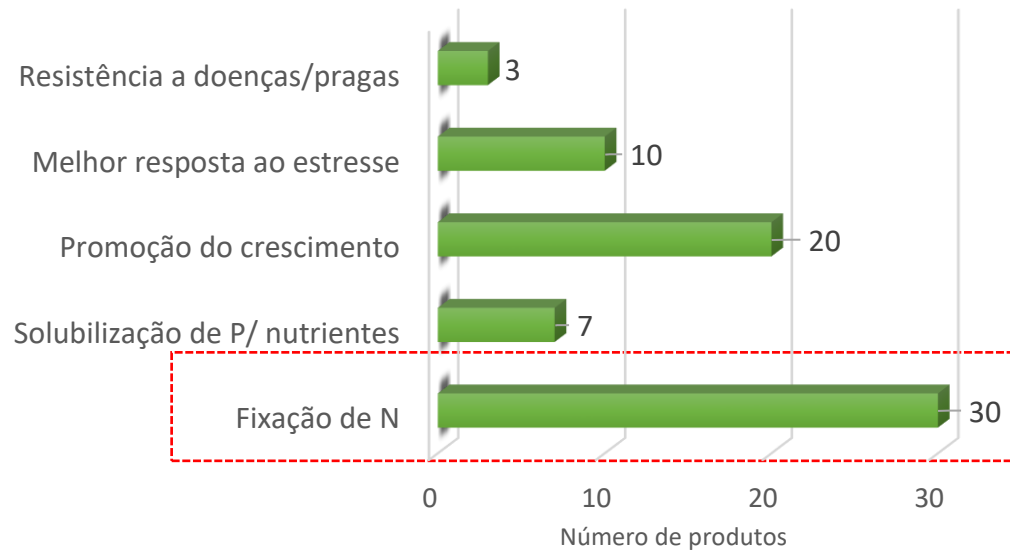


Culturas

- Milho
- Trigo
- Arroz
- Pastagens (inclui *Brachiaria brizanta* e *B. ruziziensis*)
- Cana-de-açúcar
- Outros/Não especificados



Ações dos produtos nas plantas



Maioria dos produtos não indica estimativa de redução % no uso de fertilizantes
Não falam sobre redução de emissões de GEE

ETAPA 2

Buscas de
patentes no Brasil
nos últimos 5 anos

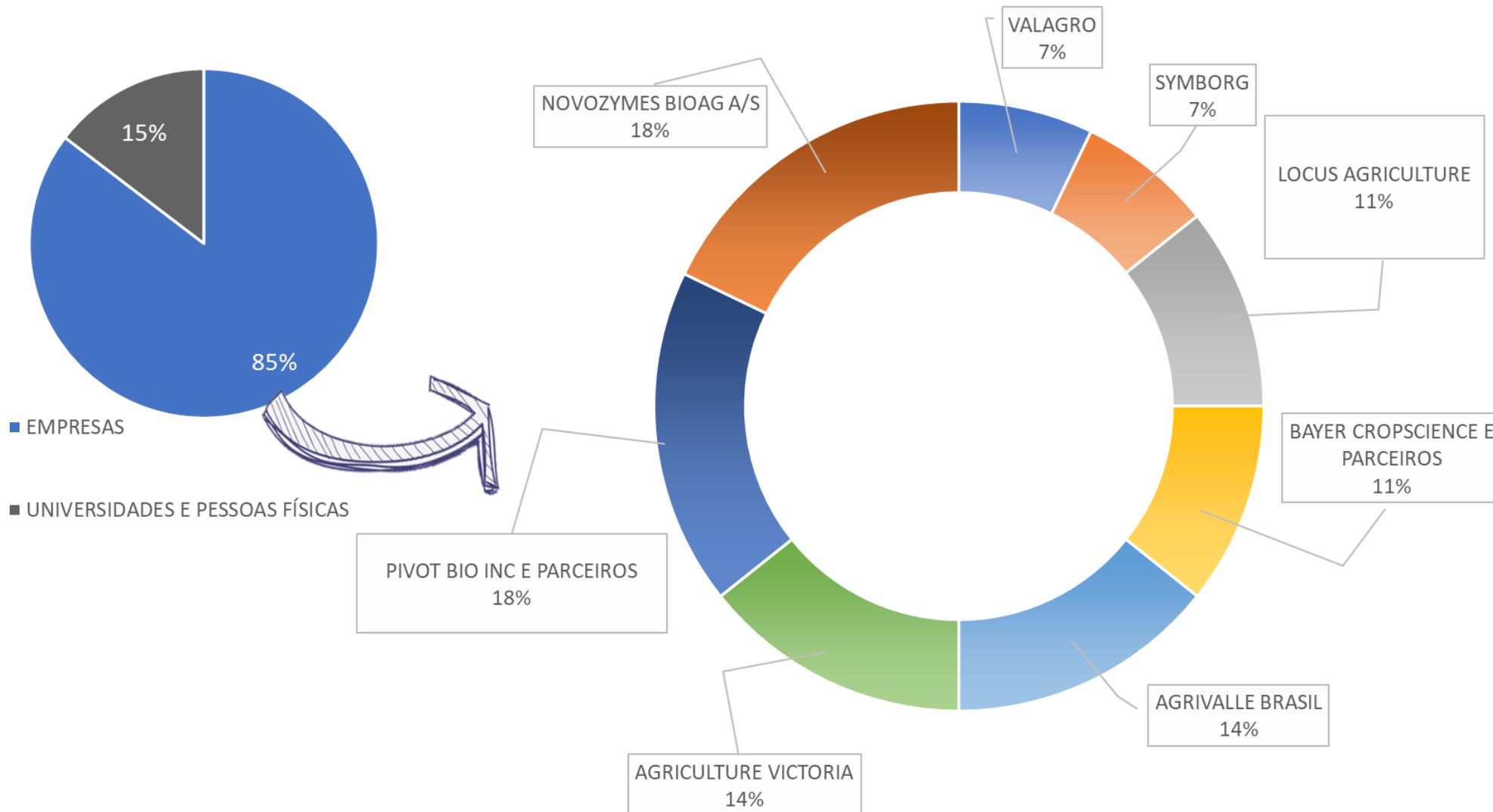
 Clarivate
Derwent™

 PatBase



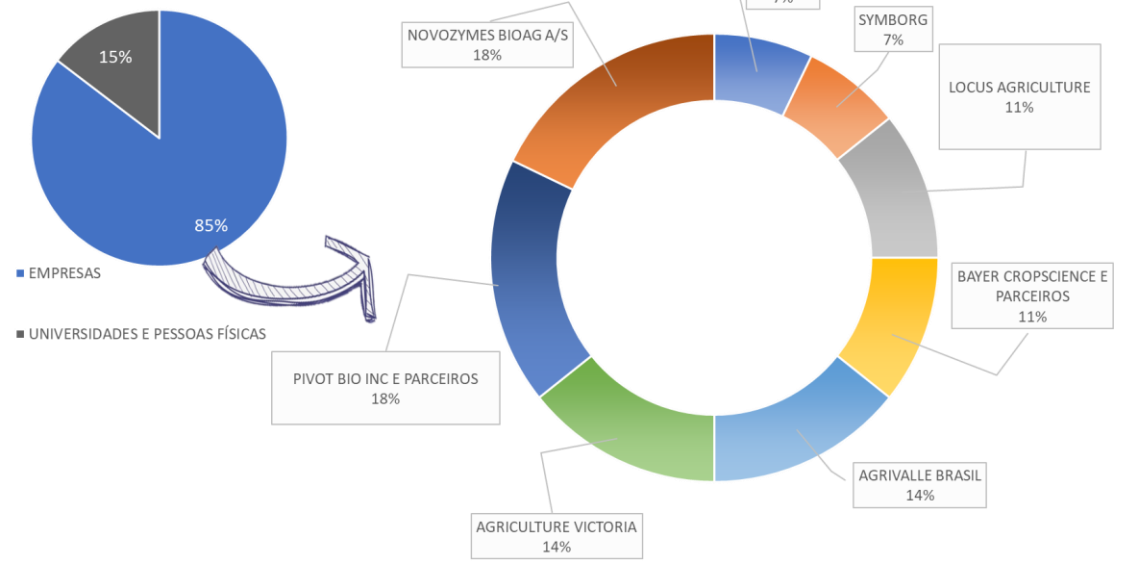
Patentes depositadas no Brasil nos últimos 5 anos

Depositantes

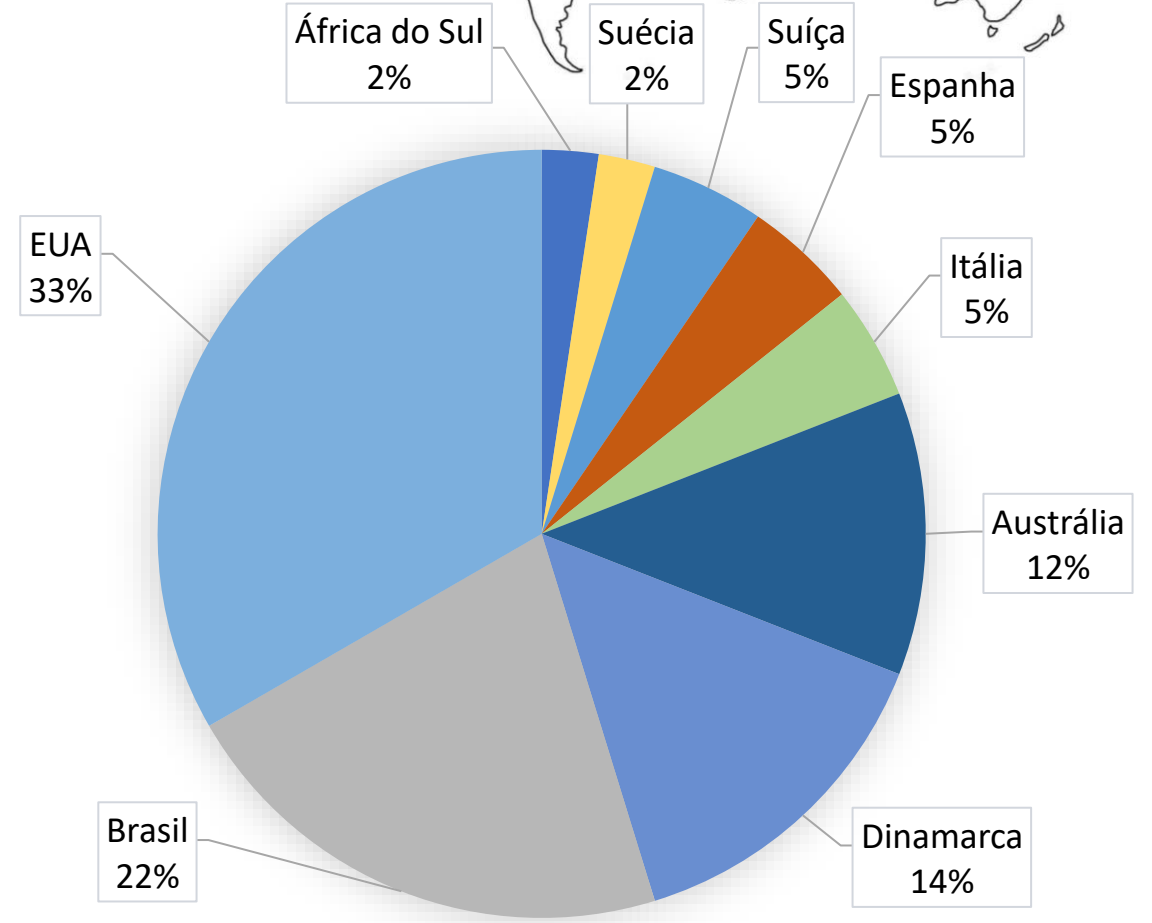


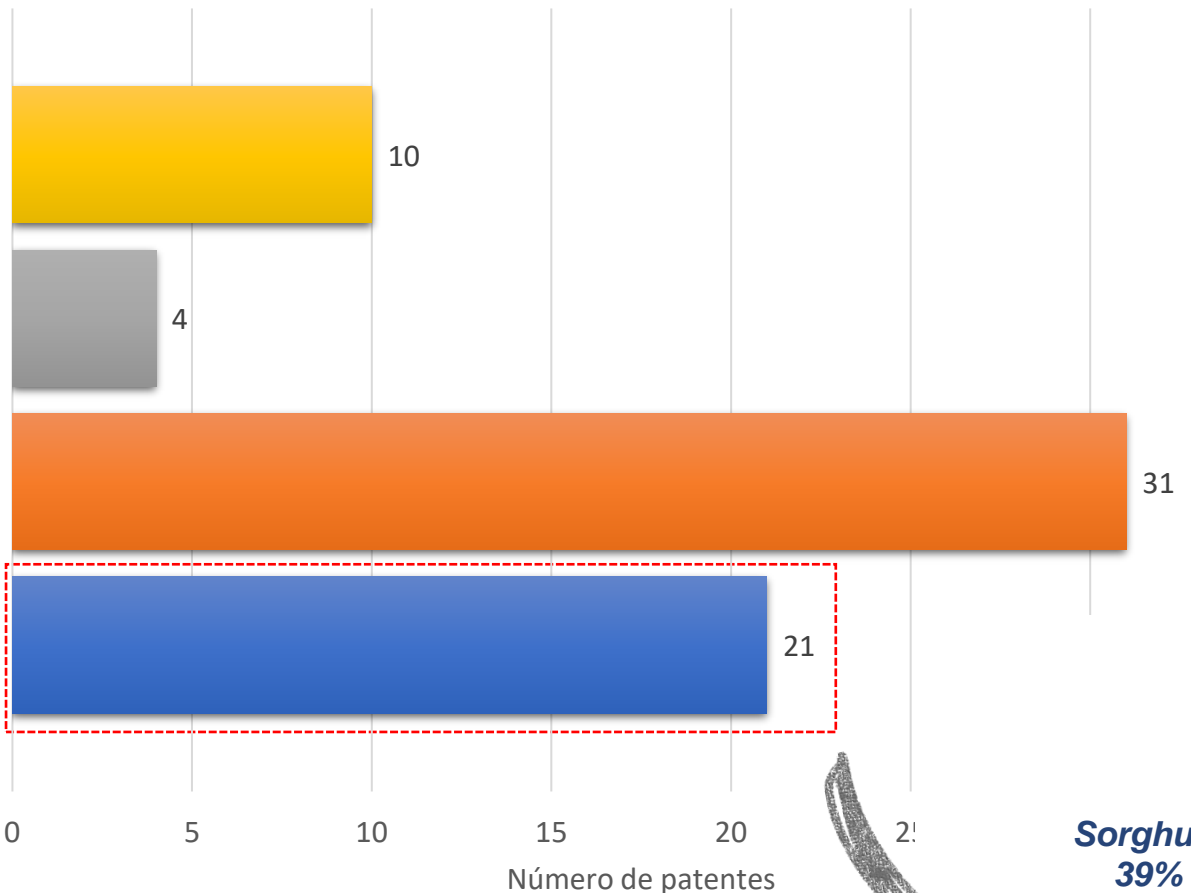
Etapa 2

Depositantes



Países dos depositantes de patentes no Brasil

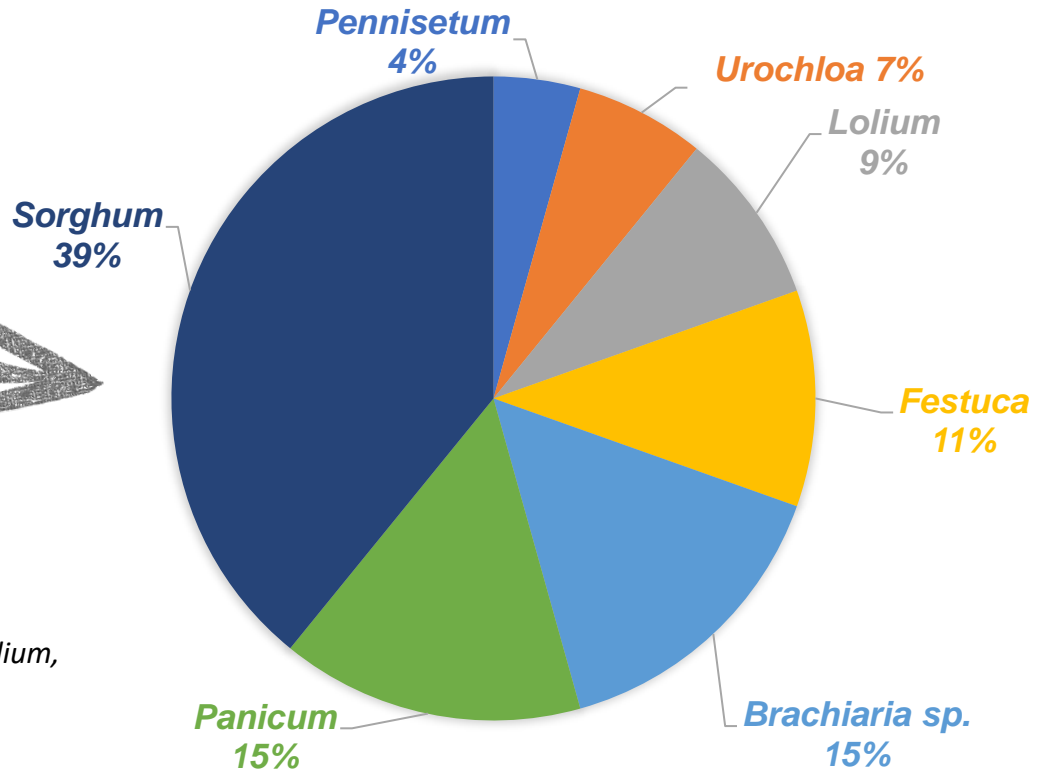




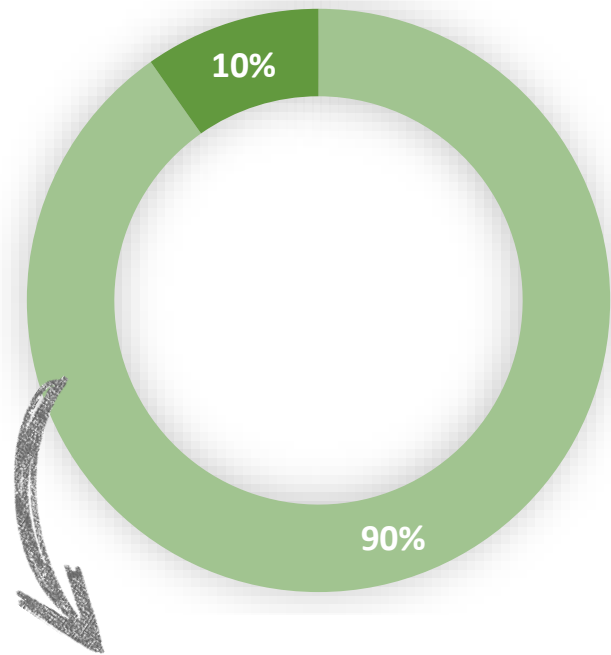
- Não especificadas ou gramíneas e um modo geral
- Colmos
- Cereais
- Forrageiras

Produtos: foco em cereais
 Patentes: alto número relativo a forragens

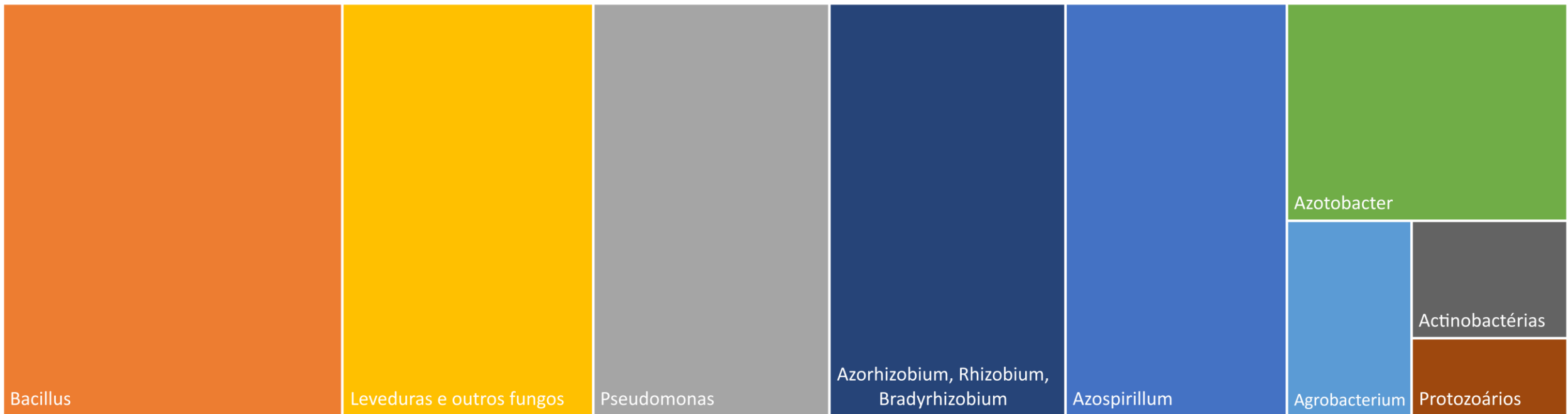
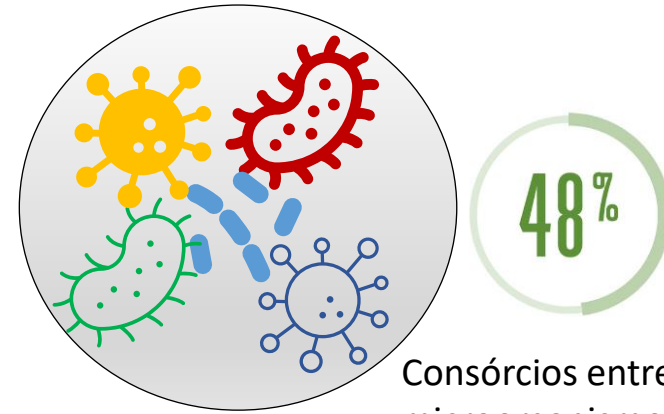
Forragens: Não apenas *Brachiaria sp.*



Forrageiras: incluem as de ração e cobertura (*Brachiaria, Panicum, Pennisetum, Lolium, Urochloa, Festuca, Sorghum, triticale*)
 Cereais: Milho, trigo, arroz, aveia, centeio, cevada, trigo sarraceno, fonio
 Colmos: bambu, cana-de-açúcar

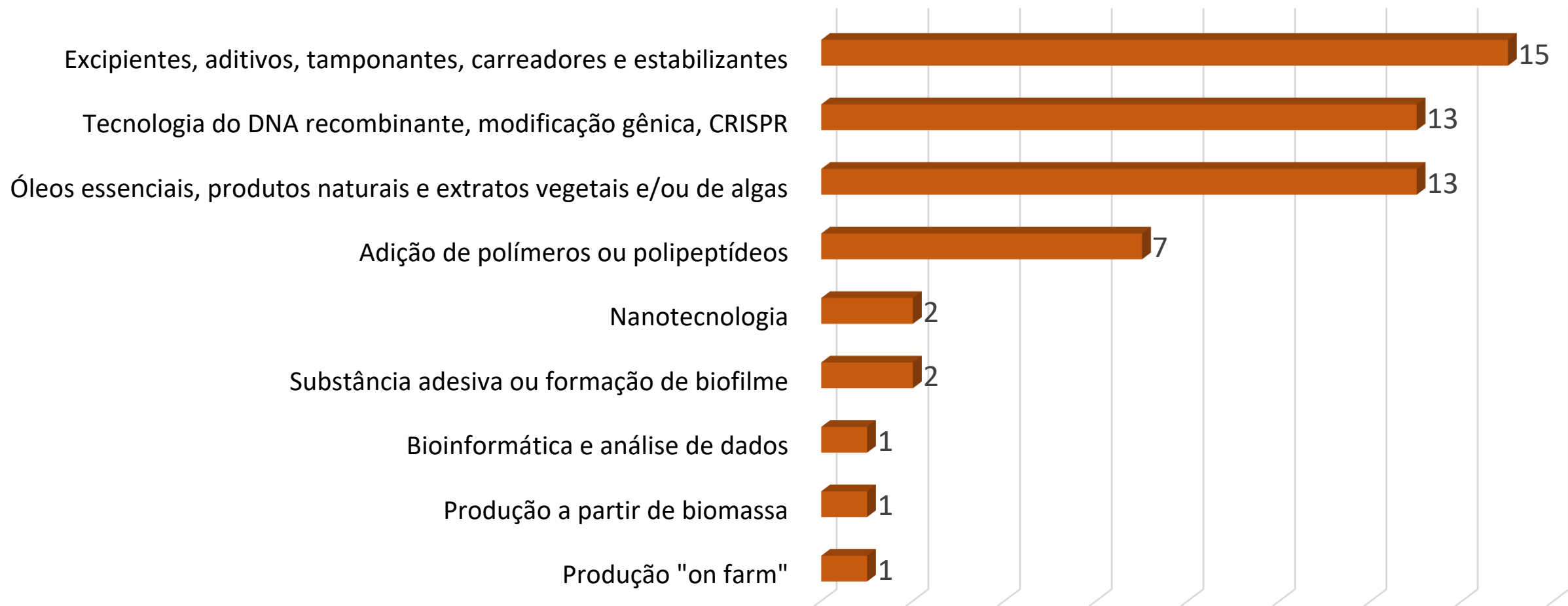


- Microorganismos
- Outros





Aliado a outras tecnologias



Número de publicação	Título	Assignee/Aplicante	País do aplicante	Gramínea mencionada	Redução da quantidade de N de fertilizantes ou quantidade de N fixado
BR112021015218A2	CONSISTÊNCIA APRIMORADA DE RENDIMENTO DE CULTURA ATRAVÉS DE FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO	PIVOT BIO INC.,US	EUA	Milho, cevada, sorgo, arroz, trigo	11,34 kg por acre menos de N fertilizante
BR112020026771A2	COMPOSIÇÕES AGRÍCOLAS QUE COMPREENDEM MICRÓBIOS DE FIXAÇÃO DE NITROGÊNIO REMODELADOS	PIVOT BIO INC.,US	EUA	Milho, arroz, trigo, cevada, sorgo, milheto, aveia, centeio ou triticale	11,34 kg por acre menos de N fertilizante
BR112021024415A2	CEPA DE METHYLOBACTERIUM SP. NOV., COMPOSIÇÕES COMPREENDENDO A MESMA, E SEU USO COMO BIOESTIMULANTE E BACTÉRIA FIXADORA DE NITROGÊNIO ENDÓFITA	SYMBORG SL,ES	Espanha	Gramíneas de um modo geral	Redução na quantidade de fertilizante químico de nitrogênio de até 60% pode ser obtida usando a cepa da invenção. Corresponde a cerca de 118kg a menos de N fertilizante por acre.
BR102019026300A2	COMPOSIÇÃO INOCULANTE À BASE DE BIOMASSA E USOS DA MESMA	GREEN BIOTECH BRASIL BIOTECNOLOGIA COMERCIO E SERVICOS LTDA	Brasil	Cana-de-açúcar, milho	Capaz de substituir entre 50 a 75% de fertilizante químico de nitrogênio (uréia).

Apresentam dados sobre redução de fertilizante nitrogenado

ETAPA 3

Qual o futuro? Busca
de artigos no mundo
nos últimos 5 anos

Etapa 3

Artigos publicados por grupos brasileiros nos últimos 5 anos



Afiliação

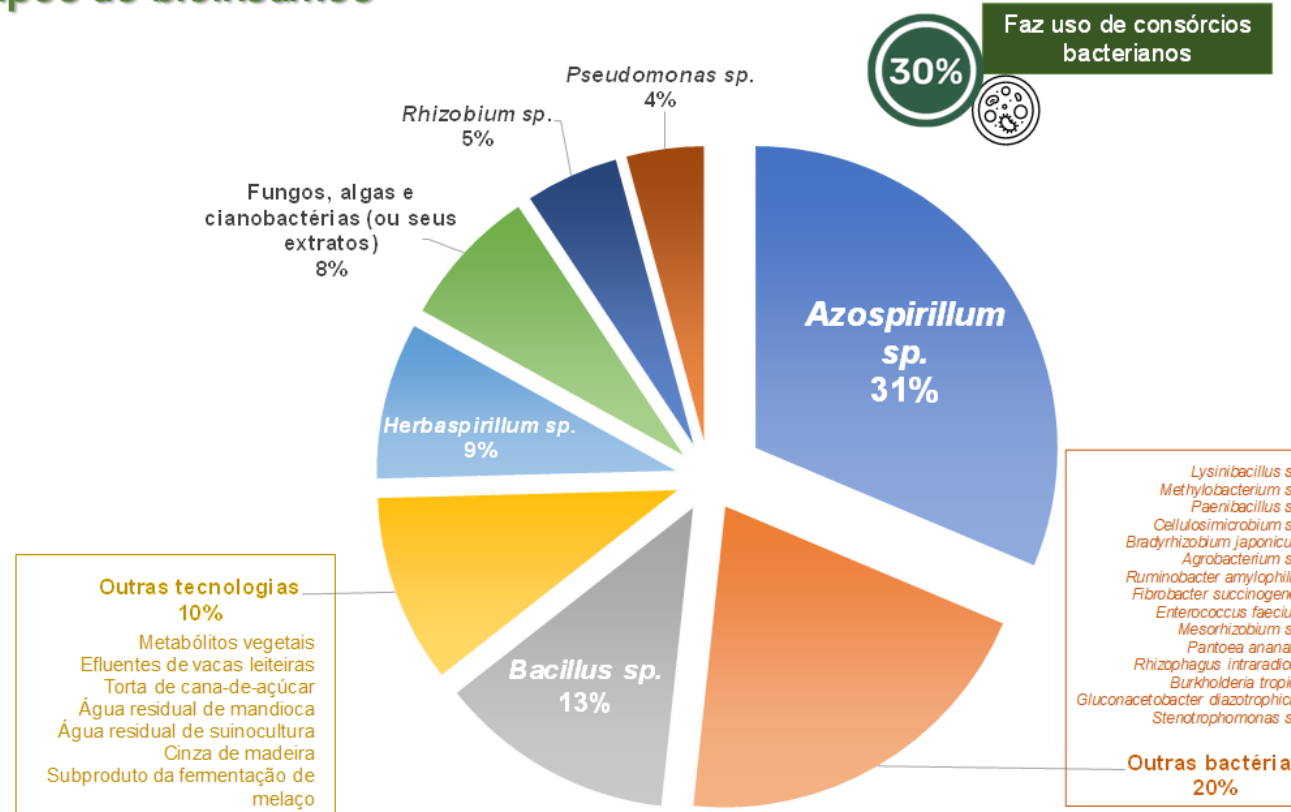


Principais Players

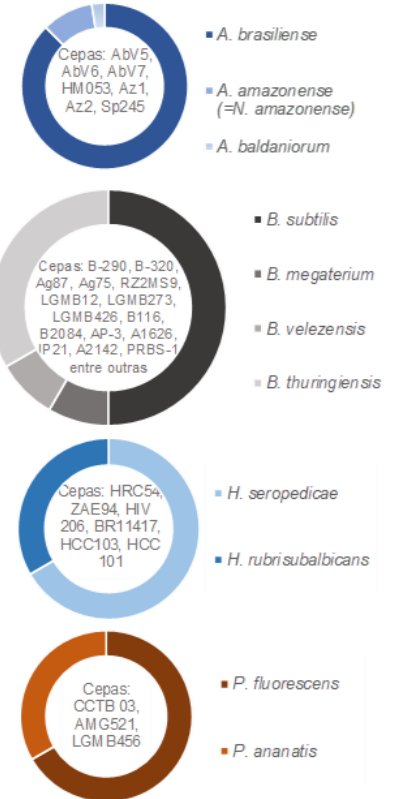
Empresas Participantes



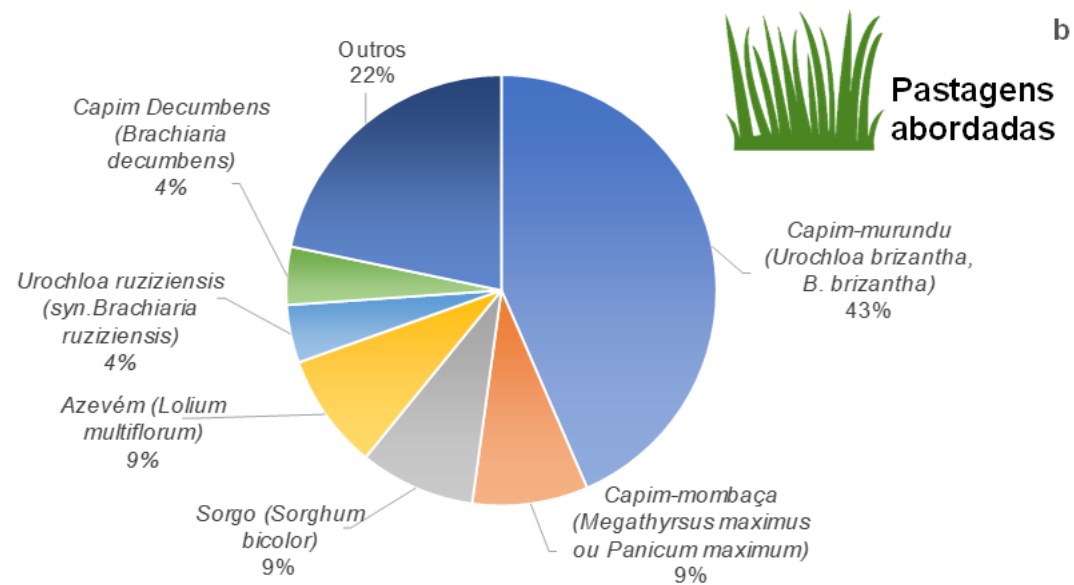
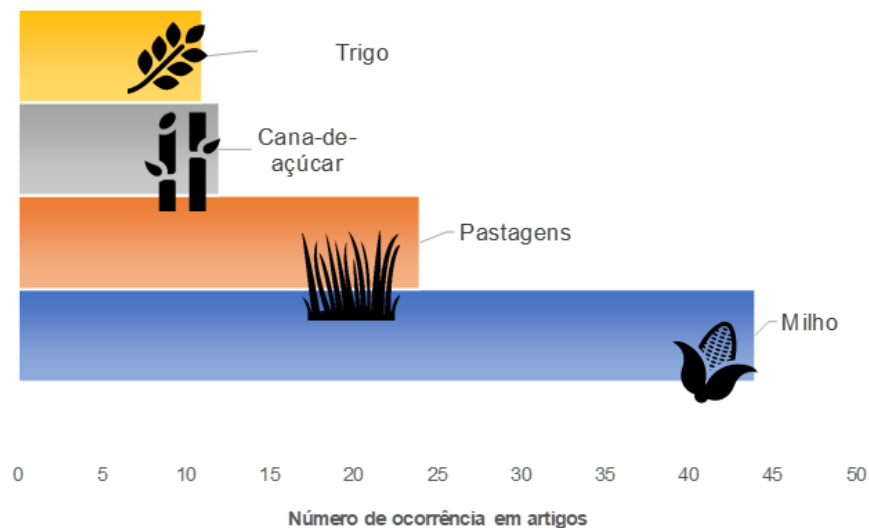
Tipos de bioinsumos



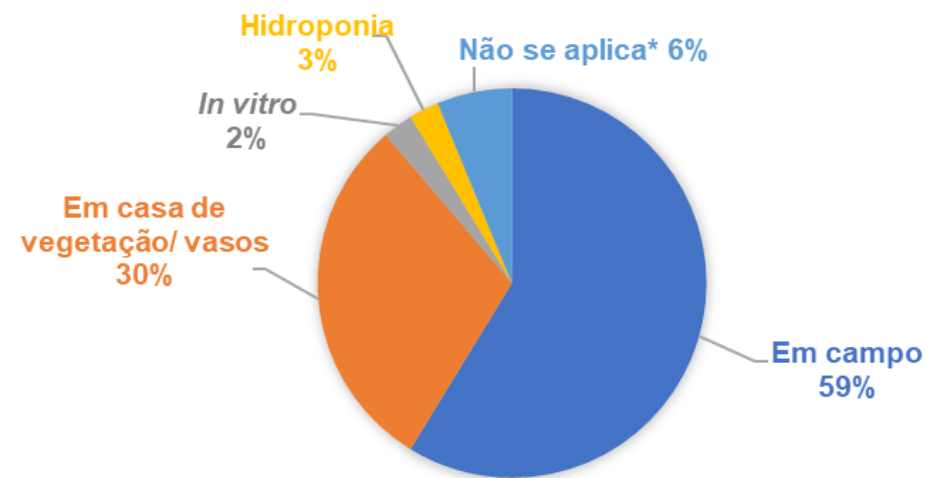
Espécies e Cepas



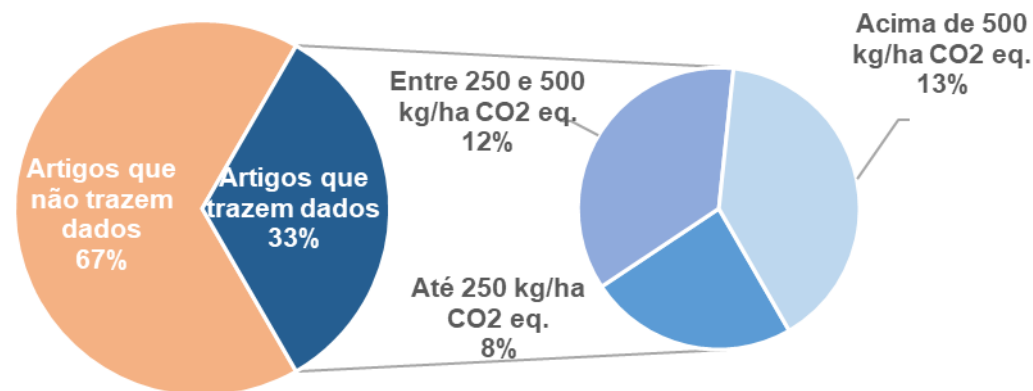
Culturas abordadas







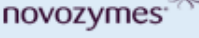


Tipos de aplicação



Dados de descarbonização



Principais organismos	Cepas mais usadas/ estudadas	Culturas já aplicadas	Consórcio com	Tipo de inoculação	Dados de decarbonização (em kg N/ha)	Em CO ₂ eq. (kg/ha)	Benefícios do uso/ ações	Tem patente recente?
<i>Azospirillum brasilense</i>	AbV5, AbV6, AbV7, HM053, Az1, Az2, CNPSo 2083 e 2084	Milho Trigo Cana-de-açúcar Pastagens Capim-murundu - <i>Urochloa brizantha</i> (= <i>Brachiaria brizantha</i>), <i>Urochloa ruziziensis</i> , Azevém (<i>Lolium multiflorum</i>), Capim-bemuda (<i>Cynodon dactylon</i>), Capim-mombaça (<i>Megathyrsus maximus</i>)	<i>Anabaena cylindrica</i> <i>Herbaspirillum seropedicae</i> <i>Bacillus thuringiensis</i> <i>B. subtilis</i> <i>Bradyrhizobium japonicum</i> <i>Rhizobium tropici</i> <i>R. leguminosarum</i> <i>Pseudomonas fluorescens</i> <i>Pantoea ananatis</i> <i>Burkholderia ambifaria</i>	Semente Pulverização Solo	20-130	210-1365	Bactérias  Aumento de produtividade e rendimento, aumento da produção de grãos, aumento de crescimento, desenvolvimento de raízes, indução de perfilhamento, acúmulo de N, ação positiva em produção de hormônios, melhora na absorção de nutrientes e de água, maior tolerância a estresses abióticos (salino, hídrico), maior resistência à patógenos, maior teor de clorofila	BR112021026165A2 BR112020016061A2 BR112020008035A2 BR112021015218A2 BR112021010947A2 BR112020002654A2 BR112020026771A2 BR112020022581A2 BR112022021880A2 BR112022009600A2 BR112020022643A2 BR102020006754A2 BR112022007533A2 BR112020002401A2 BR112019013748A2
<i>Azospirillum baldaniorum</i>	Sp245	Pastagem Paspalum (<i>Paspalum regnellii</i>)	-	Semente	60	630	Aumento do peso seco da parte aérea	
<i>Azospirillum amazonense</i> (= <i>N. amazonense</i>)	CBAmC, Cbamc-BR11145	Cana-de-açúcar	<i>Gluconacetobacter diazotrophicus</i> <i>Burkholderia tropica</i> <i>Herbaspirillum rubrisubalbicans</i> <i>Herbaspirillum seropedicae</i>	Tratamento das plântulas Turfa dissolvida em água e inoculada em segmentos nodais Pulverização Irrigação	50-120	525-1260	Aumento de produtividade de colmos, aumento de N acumulado	

Tem patente nos últimos 5 anos no Brasil?	Número de patentes	Players de patentes	Tem produto comercial com fim de fertilização (fixação e solubilização) para gramíneas?	Produto comercial para gramíneas, com fim de fertilização (fixação de N e solubilização de P ou K)	Referências (A - artigos grupos brasileiros últimos 5 anos; P - patentes depositadas no Brasil últimos 5 anos)
Sim	15	      	Sim	AGFX-AZOS, GRAP NOD AL, GRAMMY CROP, AZOSPHERA GRAMÍNEAS, AZOSPHERA GRAMÍNEAS TURFA, AZOTROP, PASTOMAX, AZOS, AZOS SIEMBRA, FIXARON AZOS, NITROGEO AZ, RIZOPLANT AZOS, AZOKOP, NITRO 1000 GRAMÍNEAS, AUFIX, AZOMAX, MASTERFIX GRAMÍNEAS, MASTERFIX GRAMÍNEAS, AZOTOTAL, ACCELERATE FERTILITY, AZZOFIX, BIOMAX AZUM, HOBER AZOS, WELT, SIMBIOSE MAIZ, NITROBACTER AZP	A - [1-35, 60] P - [5-15, 21, 22, 29-31]
			Não	-	A - [36, 60] P - [5-15, 21, 22, 29-31]
			Sim	APRINZA, aliado a fungicida no o Muneo Biokit	A - [17, 37-39, 60] P - [5-15, 21, 22, 29-31]



SOBRE O ORGANISMO

Características gerais e ações principais:	São bactérias que incentivam o crescimento de plantas, podendo ser encontradas em muitos tipos de solo em todo o mundo. O uso de inoculantes à base de <i>Azospirillum</i> sp. pode minimizar o consumo de fertilizantes nitrogenados sem comprometer a produção, gerando economia e aumento da rentabilidade ¹ . Tem sido intensamente aplicada em culturas de gramíneas e soja no Brasil. Dentre as ações observadas, destacam-se: indução de perfilhamento, acúmulo de N, ação positiva em produção de hormônios (auxinas), melhora na absorção de nutrientes e de água, maior tolerância a estresses abióticos (salino, hídrico), maior resistência à patógenos e maior teor de clorofila.
Principais espécies usadas:	<i>A. brasilense</i> , <i>A. amazonense</i> (= <i>Nitrospirillum amazonense</i>), <i>A. baldaniorum</i>
Principais cepas aplicadas:	AbV5, AbV6, AbV7, HM053, Az1, Az2, CNPSo 2083 e 2084; Sp245; CBAmC, Cbamc-BR11145
Culturas aplicadas:	Milho, trigo, cana-de-açúcar, pastagens: Capim-murundu - <i>Urechloa brizantha</i> (= <i>Brachiaria brizantha</i>), <i>Urechloa ruziziensis</i> , Azevém (<i>Lolium multiflorum</i>), Capim-bermuda (<i>Cynodon dactylon</i>), Capim-mombaça (<i>Megathyrsus maximus</i>), Paspalum (<i>Paspalum regnellii</i>)
Consórcios recentemente descritos:	<i>Anabaena cylindrica</i> , <i>Herbaspirillum seropedicae</i> , <i>Bacillus thuringiensis</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>Bradyrhizobium japonicum</i> , <i>Rhizobium tropici</i> , <i>R. leguminosarum</i> , <i>Pseudomonas fluorescens</i> , <i>Pantoea ananatis</i> , <i>Burkholderia amfibaria</i>
Tipo de aplicação:	Semente, solo, pulverização
Potencial de descarbonização:	20-130 Kg N/ha 210-1365 kg/ha CO ₂ eq.

PRODUTOS FERTILIZANTES PARA GRAMÍNEAS E NOVAS PATENTES

Produtos comercializados para gramíneas como biofertilizantes ou inoculantes	Número de patentes depositadas no Brasil (últimos 5 anos)
<p>AGFX-AZOS, GRAP NOD AL, GRAMMY CROP, AZOSPHERA GRAMÍNEAS, AZOSPHERA GRAMÍNEAS TURFA, AZOTROP, PASTOMAX, AZOS, AZOS SIEMBRA, FIXARON AZOS, NITROGEO AZ, RIZOPLANT AZOS, AZOKOP, NITRO1000 GRAMÍNEAS, AUFIX, AZOMAX, MASTERFIX GRAMÍNEAS, MASTERFIX GRAMÍNEAS, AZOTOTAL, ACCELERATE FERTILITY, AZZOFIX, BIOMAX AZUM, HOBER AZOS, WELT, SIMBIOSE MAIZ, NITROBACTER AZP</p>	15 patentes

¹ <http://dx.doi.org/10.1016/j.soilbio.2016.08.020>



SOBRE O ORGANISMO

Características gerais e ações principais:	Fungos podem agir de maneira positiva na agricultura. Além do amplo uso como biodefensivos, diversas espécies de fungo podem agir na solubilização de nutrientes. <i>Aspergillus niger</i> apresenta potencial para solubilizar compostos de fosfato inorgânico insolúveis, promovendo o crescimento de plantas. ⁹ Fungos do gênero <i>Trichoderma</i> controlam patógenos por meio de parasitismo. Contudo, <i>T. asperellum</i> tem mostrado efeitos positivos também no crescimento. ¹⁰ Os fungos agem no aumento de produtividade, favorecem a absorção de micronutrientes de fontes minerais, aumento do crescimento, área foliar, taxa de alongamento, conteúdo de nutrientes na planta.
Principais espécies usadas:	<i>A. niger</i> , <i>T. asperellum</i>
Principais cepas aplicadas:	BRMCTAA 82; UFRA-06, UFRA-09, UFRA-12, UFRA-52
Culturas aplicadas:	Pastagem: azevém (<i>Lolium multiflorum</i>), capim-murundu (<i>Urechloa brizantha</i>)
Consórcios recentemente descritos:	<i>Bacillus subtilis</i>
Tipo de aplicação:	Solo, irrigação
Potencial de descarbonização:	12,5 Kg N/ha 131,25 kg/ha CO ₂ eq.

PRODUTOS FERTILIZANTES PARA GRAMÍNEAS E NOVAS PATENTES

Produtos comercializados para gramíneas como biofertilizantes ou inoculantes	Número de patentes depositadas no Brasil (últimos 5 anos)
<p>Não encontrados*</p>	4 patentes

* não considera defensivos

⁹ <https://doi.org/10.3390/microorganisms10040674>, ¹⁰ <https://doi.org/10.3390/jms23042329>

Agenda



01

Apresentação do projeto:
ideias e objetivo



02

Quem somos



03

Relatório técnico



04

Eventos



EVENTOS REALIZADOS ✓



PAINEL
Estudo estratégico de bioinsumos para substituir o uso de fertilizantes em gramíneas

PAINELISTAS:

- MARCO ANTÔNIO NOGUEIRA**
Pesquisador da Embrapa, unidade Soja
- EDSON LUI SOUCHE**
Professor e diretor Cebia, do Institut Federal Goiar campus Rio Verde
- THIAGO FALDA**
Presidente Executivo da ABBI
- JOSE IVO BALDANI**
Pesquisador da Embrapa, unidade Agrobiologia

30 de março a partir das 15h30



Feira de Tecnologia em Agronegócio (Tecnoshow COMIGO), em Rio Verde/GO, Anal Vitorio Paulo Campos, km7, em Rio Verde, Goiás

Transmissão ao vivo no canal do MAPA no YouTube



Rio Verde - GO



Juazeiro - BA/
Petrolina - PE



Próximos eventos



APRESENTAÇÃO
Estudo estratégico de bioinsumos para substituir o uso de fertilizantes em gramíneas

PAINELISTAS:

- EDSMAR CARVALHO RESENDE**
Board member da Agrivalle Brasil
- MARCELO CASTRO**
Gerente de Pesquisa & Desenvolvimento da Solubio
- TÚLIO MOREIRA**
CTD da Bioceland
- SERGIO VICENTE DE AZEVEDO**
Diretor geral do Polo de Inovação de Matão, unidade Embrapa da IFS/SP
- LUANA NASCIMENTO**
Bolsista do área de Inteligência Competitiva do Instituto Senai de Inovação em Biotecnologia e Fitorio do Senai Cetiot
- LUIZA RIBEIRO**
Assessora jurídica da ABBI

4 de maio a partir das 14h00

Transmissão ao vivo no canal do ABBI no YouTube



Audatório do Centro de Convenções da Cana Rodovia Prefeito Antônio Duarte Nogueira, KM 321, Ribeirão Preto/SP



Ribeirão Preto - SP



Realização:



SENAI CETIQT

SENAI

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA



Apoio:

