



RELATÓRIO ANUAL - 2025

TERMO DE COMPROMISSO DE
GESTÃO - TCG



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Luciana Santos
Ministra de Estado

Luis Manuel Rebelo Fernandes
Secretário-Executivo

Andrea Brito Latgé
Secretária de Políticas e Programas Estratégicos

Inácio Arruda
Secretário de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social

Daniel Gomes de Almeida Filho
Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Henrique de Oliveira Miguel
Secretário de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital

CENTRO DE TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS DO NORDESTE – CETENE

Marcelo Brito Carneiro Leão
Diretor

Frederico Toscano Barreto Nogueira
Coordenador de Gestão Administrativa – COGEA

James Correia de Melo
Coordenador de Desenvolvimento Tecnológico – COTEC

Érica Monteiro Ladislau
Chefe da Divisão de Orçamentos e Finanças – DIORF

Elcir Trindade Vero
Chefe do Serviço de Pessoal – SESEP

André Luís de França Dias
Chefe do Setor de Apoio a Serviços Técnicos - SEAST

Eduardo Eugênio Ferreira Campos
Chefe do Setor de Apoio a Compras - SEACO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. INDICADORES DE DESEMPENHO	9
3. PRINCIPAIS RESULTADOS DE PD&I	21

1. INTRODUÇÃO

O Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE) é uma Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), criado em 2005 como uma Coordenação do Instituto Nacional de Tecnologia (INT) para apoiar o desenvolvimento tecnológico e econômico da Região Nordeste, além de promover a integração entre a sociedade, a inovação e o conhecimento. Em 2016, o CETENE tornou-se unidade administrativa do MCTI por meio do Decreto nº 8.877, de 18 de outubro de 2016.

O CETENE tem o papel de articular e fomentar redes temáticas de pesquisa, identificando oportunidades e necessidades locais e regionais. Para isso, utiliza a infraestrutura de PD&I do Nordeste, suas competências laboratoriais e recursos humanos. Atualmente, busca consolidar sua relevância na comunidade científica por meio do fortalecimento de suas áreas finalísticas e de gestão administrativa.

O CETENE orienta e direciona suas atividades com base nas suas missão e visão institucionais e comprometendo-se com seus valores institucionais, em busca de alcançar seus objetivos institucionais:

Missão: Desenvolver tecnologias sustentáveis visando ao desenvolvimento socioeconômico da Região Nordeste.

Visão: Ser o centro de referência em PD&I em Energias renováveis, Biotecnologia e Nanotecnologia na Região Nordeste até 2030.

Valores:

- **Sustentabilidade:** Comprometimento com práticas e soluções que promovam o equilíbrio entre desenvolvimento e preservação ambiental.
- **Inovação e Criatividade:** Estimular constantemente a busca por novas ideias, abordagens e soluções, incentivando a criatividade e a inovação.
- **Ética e Transparência:** Agir com integridade, honestidade e transparência em todas as atividades, promovendo um ambiente baseado em valores éticos.
- **Qualidade, Eficiência e Colaboração:** Buscar a excelência em todas as atividades, promovendo eficiência, qualidade e colaboração entre os membros da equipe.
- **Visão Global com Atuação Regional:** Adotar uma perspectiva global, mas com foco e comprometimento específicos na promoção do

desenvolvimento regional na área de Energias Renováveis, Biotecnologia e Nanotecnologia.

O mecanismo de acompanhamento dos resultados, conforme pactuado entre MCTI e CETENE é estabelecido pelo TCG (Termo de Compromisso da Gestão), um instrumento formal que visa assegurar as condições necessárias ao cumprimento de sua missão e do Plano Diretor da Unidade (PDU), com excelência científica e tecnológica em sua área de atuação. Este instrumento formal estabelece um "contrato de desempenho" entre órgãos ou entidades da administração pública federal direta, bem como autarquias e fundações públicas federais.

O TCG pactuado entre o CETENE e o Ministério de Ciência, tecnologia e Inovação para o ano de 2025 está disponível no endereço eletrônico: <https://www.gov.br/cetene/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/governanca/termo-de-compromisso-de-gestao-tcg/tcg-cetene-2025-1.pdf>

Conforme disposto nesse documento, objetivos a serem alcançados com a execução do TCG CETENE 2025 são:

1. Promover a melhoria do desempenho institucional da Unidade de Pesquisa por meio do desenvolvimento e a implantação de modelos de gestão com maior grau de autonomia que propicie o envolvimento efetivo dos agentes e dos dirigentes na obtenção de melhorias contínuas da qualidade dos serviços prestados, simplificando o processo de tomada de decisões e de avaliação de resultados;
2. Atingir metas e resultados, fixados de comum acordo pelas partes (MCTI e Unidade de Pesquisa), aferidos por meio de indicadores específicos e quantificados de acordo com o quadro de indicadores e metas, em consonância com seu PDU, com as políticas públicas e os programas governamentais prioritários;
3. Fornecer à Unidade de Pesquisa orientação técnica para execução das suas atividades prioritárias definidas no respectivo PDU; e
4. Contribuir para a consolidação da missão da Unidade de Pesquisa e para o aperfeiçoamento das relações de cooperação e supervisão.

O presente relatório descreve o desempenho do CETENE diante dos compromissos assumidos no Termo de Compromisso de Gestão (TCG) referente ao ano de 2025.

DESEMPENHO GERAL

A seguir é apresentado o quadro geral de desempenho de indicadores do TCG CETENE/MCTI referente ao ano de 2025 (Quadro 1).

Quadro 1 - Indicadores do TCG CETENE/MCTI pactuados para o ano de 2025

Quadro 1 - Indicadores do PGO - GERENCIAMENTO - postados para o ano de 2020											
Indicadores	Fórmula	Peso	Série Histórica de Execução					Meta Contratada 2025	Executado 2025	Nota Obtida	
Físicos e Operacionais			2020	2021	2022	2023	2024				
01. IGPUB – Índice Geral de Publicações	NGPB/TNSE	1	0,50	0,42	0,55	0,79	0,86	0,80	0,52	6,5	
02. PPCN – Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional	NPPCN	1	22	17	66	50	74	50	36	7,2	
03. PcTD – Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidas	NPTD/TNSE	3	0,25	0,27	0,83	0,89	0,89	1,0	0,50	5	
04. STEC - Total de Serviços Técnicos e Tecnológicos Prestados no Período	NRD/TNSE	3	Indicador implantado em 2023				51	131	100	107	10
05. NPROE – Índice de Projetos de P&D cujo cliente seja empresa	NP/TNSE	3	Indicador implantado em 2023				0	4	10	11	10
Administrativo-Financeiro											
06. IAL – Índice de Alavancagem de Recursos Orçamentários	[RE / (RE+OCC)] * 100	1	8,43 %	31,26 %	11,87 %	18,10 %	39,52 %	20%	35,95%	10	
07. IEO – Índice de Execução Orçamentária	VOE/LEA *100	3	95,00 %	99,96 %	100,00	100,00 %	100,00 %	100,00%	100,00%	10	
08. IEPCI – Índice de Execução dos Recursos PCI	(REXEC/RAPORT) *100	1	95,00 %	97,00 %	95,00 %	88,34 %	99,40 %	100,00%	85,19%	8	
Recursos Humanos											
9. ICT – Índice de Capacitação e Treinamento	(Ps/M + NH/MH + PERC) / 3	2	Indicador implantado em 2023				70,50 %	76,94 %	80,00%	92,42%	9
Inclusão Social											
10. PIS – Programas e Projetos na área de Inclusão Social	NPIS	1	1	1	1	1	1	2	1	5	

Fonte: TCG CETENE 2025, disponível em:
<https://www.gov.br/cetene/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/governanca/termo-de-compromisso-de-gestao-tcg/tcg-cetene-2025-1.pdf>

Com base nos resultados obtidos para cada indicador e seus respectivos pesos e notas, é possível calcular a pontuação média global para a UP. Desta forma, para o exercício de 2025, a pontuação média global obtida pelo CETENE foi:

$$Média\ global = \frac{\Sigma (Peso \times Nota\ obtida)}{\Sigma Peso} = \frac{159,7}{19} = 8,40$$

Conforme estabelecido no TCG pactuado entre o CETENE e o MCTI para o ano de 2025, a correlação entre médias globais e conceito pode ser vista no Quadro 2. Desta forma, pode-se dizer que o desempenho do CETENE para o ano de 2025 correspondeu ao conceito **C (Bom)**.

Quadro 2 - Correlação entre pontuação global e desempenho da UP.

Pontuação global e respectivos conceitos	
Pontuação Global (Nota)	Conceito
De 9,6 a 10	A – Excelente
De 9,0 a 9,5	B – Muito bom
De 8,0 a 8,9	C – Bom
De 6,0 a 7,9	D – Satisfatório
De 4,0 a 5,9	E – Fraco
Menor que 4,0	F – Insuficiente

Fonte: TCG CETENE 2025, disponível em:
<https://www.gov.br/cetene/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/governanca/termo-de-compromisso-de-gestao-tcg/tcg-cetene-2025-1.pdf>

2. INDICADORES DE DESEMPENHO

A seguir são apresentadas análises individuais dos indicadores do TCG referentes a 2025, conforme Quadro Geral de Desempenho exposto na seção anterior.

FÍSICOS E OPERACIONAIS

01. IGPUB – Índice Geral de Publicações

Descrição: Relação entre o número de artigos científicos indexados no período, considerando artigos publicados em revista de divulgação científica nacional ou internacional, artigos completos publicados em evento técnico-científico nacional ou internacional e capítulos de livros (NGPB), pelo número de técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico (Pesquisadores, Tecnologistas e Bolsistas) TNSE, com no mínimo doze meses de atuação completos ou a completar na vigência do TCG.

$$\textbf{Fórmula do indicador: } IGPUB = \frac{NGPB}{TNSE}$$

Onde:

NGPB: (Nº de artigos científicos indexados) + (Nº de artigos publicados em revista de divulgação científica nacional ou internacional) + (Nº de artigos completos publicados em evento técnico-científico nacional ou internacional) + (Nº de participações em livros), no ano.

TNSE: Número de técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico (Pesquisadores, Tecnologistas e Bolsistas), com doze meses de atuação completados ou a completar na vigência do TCG.

O resultado obtido para o ano de 2025 pelos pesquisadores do CETENE é mostrado abaixo. Nos Quadros 3 e 4 são mostrados os valores de NGPB e TNSE considerados no período.

$$IGPUB = \frac{NGPB}{TNSE} = \frac{37}{70} = 0,52$$

Quadro 3 - Quantitativo de publicações técnico-científicas por tipo, conforme definição do NGPB. O detalhamento desta produção está no Anexo 1.

Tipo de Publicação	Quantidade
Nº de artigos publicados em periódicos indexados	23
Nº de artigos completos publicados em evento técnico-científico nacional ou internacional	4
Nº de participações em livros	3
Nº de artigos publicados em revistas de divulgação científica	7
Total	37

Quadro 4 - Recursos humanos considerados para o cálculo do IGPUB, conforme definição do TNSE.

Vínculo	Quantidade
Bolsistas	52
Pesquisadores	8
Tecnologistas	10
Total	70

A série histórica do IGPUB (Figura 1) reflete a recuperação deste indicador após o período da pandemia do Covid-19, no qual as atividades presenciais em laboratório e em eventos científicos sofrem importante impacto. O ano de 2025 confirma a recuperação do índice observado em 2022.

IGPUB - Índice Geral de Publicações

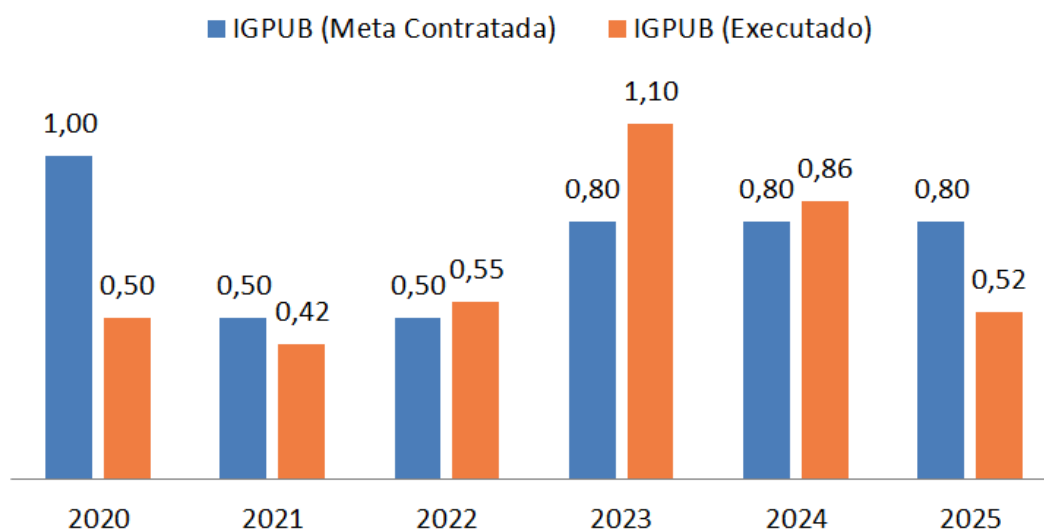


Figura 1 - Resultados obtidos para o indicador IGPUB entre os anos de 2020 e 2025.

02. PPCN – Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional

Descrição: Número de programas e projetos em CT&I vigentes em parceria formal com instituições nacionais no ano.

Fórmula de cálculo: $PPCN = NPPCN$

Onde:

NPPCN = Número de Programas e Projetos vigentes em parceria formal com instituições nacionais no ano.

Os projetos de cooperação institucionais nacionais firmados pelo CETENE em 2025 podem ser consultados no ANEXO 2 deste documento onde, conforme exposto, é apresentado o seguinte resultado:

$$PPCN \text{ CETENE } 2025 = 25 + 11 = 36$$

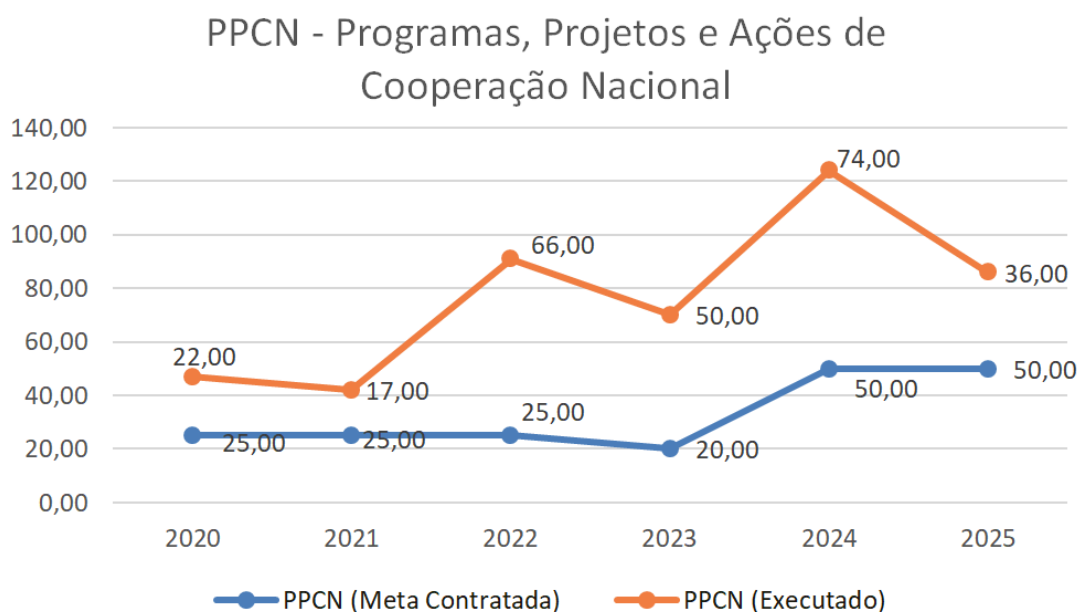


Figura 2 - Resultados obtidos para o indicador PPCN entre os anos de 2020 e 2025.

Assim como em 2023, este resultado acima da média para o indicador PPCN reflete tanto o aumento nas assinaturas de acordos de parcerias, resultado de uma maior articulação institucional, quanto do Programa Futuras Cientistas, que a partir de 2023 passou a acontecer em todo o Brasil. No âmbito deste programa, foram celebrados 11 acordos de parceria com instituições de pesquisa e ensino, públicas e privadas.

03. PcTD – Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidas

Descrição: É a relação entre o número total de processos, protótipos, softwares e técnicas desenvolvidas no ano, aferidos pelo número de relatórios finais produzidos (NPTD) e a quantidade de técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnologistas e bolsistas seniores) com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCTI completados ou a completar na vigência do TCG.

Fórmula de cálculo: $PcTD = \frac{NPTD}{TNSE}$

Onde:

NPTD: NPTD = N° total de *processos, protótipos, softwares e técnicas desenvolvidos no ano, medidos pelo n° de relatórios finais produzidos.*

TNSE: Soma dos Técnicos de Nível Superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnologistas e bolsistas seniores), com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCTI completados ou a completar na vigência do TCG.

O resultado obtido para o ano de 2025 é mostrado abaixo. O detalhamento para este indicador pode ser consultado no ANEXO 3.

$$PcTD = \frac{NPTD}{TNSE} = \frac{35}{70} = 0,50.$$

04. STEC – Total de Serviços Técnicos e Tecnológicos Prestados no Período

Descrição: Número total de serviços técnicos e tecnológicos prestados a empresas e demais parceiros.

Fórmula de cálculo: $STEC = NSTEC$

Onde:

NSTEC = n° total de serviços técnicos e tecnológicos prestados no período.

De acordo com os levantamentos realizados no CETENE, foram contabilizados 107 serviços técnicos e tecnológicos prestados. O detalhamento para este indicador pode ser consultado no ANEXO 4.

$$STEC = NSTEC = 107$$

Os atendimentos foram realizados por meio da Plataforma Multiusuário disponível no site do CETENE. Foram atendidas 15 instituições públicas e 7 (sete) instituições privadas por meio de Prestação de Serviços Técnicos Especializados. As seguintes instituições foram atendidas:

1. Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE,
2. Universidade Federal de Pernambuco - UFPE,
3. Universidade Federal do Piauí - UFPI,
4. Instituto Federal do Piauí - IFPI,
5. Universidade Federal da Paraíba - UFPB,

6. Universidade de Pernambuco - UPE,
7. Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN,
8. Universidade Federal do Pará - UFPA,
9. Universidade Federal de Sergipe – UFS,
10. Instituto Aggeu Magalhães - Fiocruz PE,
11. Universidade Federal Do Delta Do Parnaíba - UFDAR,
12. Instituto De Tecnologia De Pernambuco - Itep/Os,
13. Universidade De Brasília– Unb,
14. Universidade Federal Do Vale Do São Francisco - Univasf,
15. Centro Regional De Ciências Nucleares Do Nordeste - Crcn/Ne,
16. Instituto Avançado De Tecnologia E Inovação - IATI,
17. PeptNano Soluções Personalizadas Em Nanobiotecnologia - PeptNano,
18. Terphane,
19. Instituto De Tecnologia Edson Mororó Moura - Itemm,
20. NetZero,
21. Laboratório Industrial – Labmor,
22. Musashi do Brasil Ltda - Musashi

05. NPROE - Índice de Projetos de P&D cujo cliente seja empresa

Descrição: Número de projetos de P&D contratados (cliente empresa)

Fórmula de cálculo:

NPROE = Σ novos projetos de P&D contratados no ano cujo cliente seja empresa

$$NPROE = 11$$

O Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE) é uma Unidade EMBRAPPII (UE), localizada na cidade de Recife, em Pernambuco, a UE BiotecCetene tem como objetivos principais o desenvolvimento de tecnologias estratégicas para a região Nordeste, com foco na agroindústria e na biotecnologia. A unidade foi credenciada para desenvolver projetos na área de Biotecnologia aplicada à Micropropagação de Culturas Vegetais, com o intuito de aumentar a produtividade e a renovação de campos de produção do setor sucroenergético.

A UE também desenvolve bioinsumos e nanoinsumos, capazes de aumentar a produtividade em campo, além de fornecer plantas com qualidade fitossanitária e

fidelidade genética. Dentre as espécies vegetais, destacam-se a cana-de-açúcar, o lúpulo, entre outras culturas importantes, sobretudo para a Região Nordeste

A Unidade Embrapii BiotecCetene desempenha um papel fundamental no desenvolvimento tecnológico e econômico da região Nordeste, ao promover a inovação e a transferência de conhecimento entre a academia e a indústria. A atuação da unidade contribui para o fortalecimento da agroindústria regional, um setor de grande importância para a economia do Nordeste, e impulsiona a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias estratégicas para a região. A seguir informações sobre os contratos assinados pela Unidade Embrapii.

Quadro 5 - Projetos P&D na Unidade Embrapii Biotec-Cetene, assinado em 2025.

INFORMAÇÕES DOS PROJETOS P&D NA UNIDADE EMBRAPII BIOTEC-CETENE				
NOME DA EMPRESA/CLIENTE	OBJETO	VALOR (R\$)	DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO	VIGÊNCIA DO CONTRATO
MINA AGRO LTDA	MICROPROPAGAÇÃO VEGETAL DO LÚPULO EM CASA NOVA-BA UTILIZANDO BIOINSUMOS DE BARONESA	500.000,00	12/06/2025	12/06/2028
LUMIÈRE AGRO LTDA	DESENVOLVIMENTO DE UM NANOFERTILIZANTE A PARTIR DE FONTES ORGÂNICAS NATURAIS	750.000,00	22/12/2025	22/12/2025
REDENÇÃO AGROPECUARIA LTDA	APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS NA AGRICULTURA DO SEMIÁRIDO NORDESTINO INTEGRADAS À BIOTECNOLOGIA DE MICROPROPAGAÇÃO VEGETAL DO MELOEIRO	1.000.000,00	10/04/2025	10/04/2028
INDÚSTRIA DE LATICÍNIO E DERIVADOS LÁCTEOS DO AGRESTE MERIDIONAL LTDA - POLILAC	DESENVOLVIMENTO DE NANOBIOFERTILIZANTE A PARTIR DE ESTERCO DE VACA LEITEIRA	500.000,00	15/04/2025	15/04/2028
ACINIC AH BIOTECH COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA	DENOMINADO DESENVOLVIMENTO DE BIOPRODUTO PARA USO NA AGRICULTURA A PARTIR DO BIOPOLÍMERO HÁ	1.000.000,00	19/03/2025	19/03/2028
BIO HANUSCH BIOTECNOLOGIA LTDA	APRIMORAMENTO DE BIOFERTILIZANTES COM USO DE NANOTECNOLOGIA	700.000,00	26/03/2025	26/03/2028

SEMINE SOLUCOES AGTECH LTDA	ESCALA, INOVAÇÃO E PESQUISA APLICADA AO COMBATE À DESERTIFICAÇÃO NO NORDESTE	500.000,00	13/06/2025	13/06/2028
AV FOMENTO E SERVICOS MÉDICOS LTDA	DESENVOLVIMENTO BIOTECNOLÓGICO DA PITAYA: MICROPROPAGAÇÃO E FORMULAÇÃO DE BIOINSUMO A PARTIR DE SEUS COMPOSTOS BIOATIVOS	750.000,00	19/12/2025	19/12/2028
EB LUPULOS LTDA	VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SUCROENERGÉTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO DE BIONANOINSUMO(S) SUSTENTÁVEIS	750.000,00	22/10/2025	22/10/2028
CANA COMERCIAL AGROINDUSTRIAL NORDESTINA LTDA	UMBUZEIRO: RIQUEZA DA CAATINGA E FONTE DE PRODUTOS INOVADORES	750.000,00	22/10/2025	22/10/2028
MINA AGRO LTDA	MICROPROPAGAÇÃO VEGETAL DE MORINGA E EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE MORINGA E MANGA	750.000,00	22/10/2025	22/10/2028

ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO

06. IAL - Índice de Alavancagem de Recursos

Descrição: Acompanhar e avaliar a captação de recursos externos (TEDs; Emendas Parlamentares; Fundos Setoriais; CAPES; CNPq; FAPs; BNDES;), em relação ao OCC da Unidade de Pesquisa

Fórmula de cálculo: $IAL = \frac{RE}{RE+OCC} \times 100$

Onde:

RE: Receita externa (inclusive provenientes de Convênios; Fundos Setoriais; Fontes de Apoio à Pesquisa, inclusive as que ingressam via Fundações de Apoio; Receitas diretamente arrecadadas por prestação de serviços) efetivamente ingressadas no ano de vigência do TCG.

OCC: Dotação orçamentária aprovada na LOA, compreendendo recursos em custeio e capital oriundos do Tesouro Nacional.

Para o ano de 2025, foram captados recursos de órgãos de fomento e também do FNDCT, que totalizaram R\$ 4.090.000,00, conforme mostrado no

Quadro 6, onde também são indicados recursos provenientes da prestação de serviços tecnológicos do CETENE.

Quadro 6 - Receita externa efetivamente ingressada no CETENE para o ano de 2025.

Projeto	Valor captado em 2025 (R\$)
Emenda Parlamentar	R\$ R\$ 1.700.000,00
BiotecCETENE (Unidade Embrapii)	R\$ R\$ 2.390.000,00
Total em projetos	R\$ 4.090.000,00
Receitas relativas à prestação de serviços tecnológicos	
Valor captado	R\$ R\$ 85.098,44
Total (RE)	R\$ 4.175.098,44

O orçamento aprovado na LOA em 2025 destinado ao orçamento do CETENE foi de R\$ 7.439.436,22 (Sete milhões, quatrocentos e trinta e nove mil, quatrocentos e trinta e seis reais e vinte e dois centavos), estando distribuídos segundo o Quadro 7.

Quadro 7 - Dotação orçamentária aprovada na LOA, compreendendo recursos em custeio e capital oriundos do Tesouro Nacional, para o exercício de 2025.

UNIDADE GESTORA/FUNCIONAL PROGRAMÁTICA: Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste- CETENE	Valor LOA (R\$)
19.122.0032.2000.0001 – Administração da Unidade - Nacional	6.382.663,22
19.573.2208.21AD.0001 – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação nas Unidades de Pesquisa do MCTI - Nacional	1.056.773,00

Por meio de créditos suplementares aprovados ao longo do ano, o orçamento do CETENE totalizou R\$ 11.529.436,22 (onze milhões, quinhentos e vinte e nove mil, quatrocentos e trinta e seis reais e vinte e dois centavos.). Desta forma, o resultado para o indicador IAL foi:

$$IAL = \frac{RE}{RE+OCC} \times 100 = \frac{4.175.098,44}{4.175.098,44 + 7.439.436,22} \times 100 = 35,95\%$$

07. IEO – Índice de Execução Orçamentária

Descrição: Relação entre a soma dos valores de custeio e capital efetivamente empenhados e o limite de empenho do orçamento autorizado.

Fórmula do indicador: $IEO = \frac{VOE}{LEA} \times 100$

Onde:

VOE: Somatório dos valores de custeio e capital efetivamente empenhados na vigência do TCG.

LEA: Limite de empenho do orçamento autorizado para o ano de vigência do TCG.

No ano de 2025, o orçamento total repassado ao CETENE (considerando valor aprovado na LOA 2025 acrescido de recursos suplementares) foi de R\$ 7.439.436,22 (sete milhões, quatrocentos e trinta e nove mil, quatrocentos e trinta e seis reais e vinte e dois centavos). O indicador IEO, relacionado ao índice de execução orçamentária, foi de 100,00%, ou seja, todo o recurso foi empenhado no período considerado.

08. IEPCI – Índice de Execução dos Recursos PCI

Descrição: Valor dos recursos PCI executados no ano sobre os valores dos recursos PCI aportados no ano.

Fórmula de cálculo: $IEPCI = \frac{RPCIE}{RPCIA} \times 100$

Onde:

RPCIE: Recursos orçamentários do PCI, executados no período.

RPCIA: Recursos orçamentários do PCI, recebidos no período.

Em 2025, foram executados R\$1.924.250,00 em bolsas no Programa de Capacitação Institucional (PCI) no CETENE. Levando-se em conta que o recurso total repassado à UP para esta ação foi de R\$2.258.810,00, tem-se:

$$IEPCI = \frac{RPCIE}{RPCIA} \times 100 = \frac{1.924.250,00}{2.258.810,00} \times 100 = 85,19\%$$

Ressalta-se que, tendo em vista a insuficiência, imprevisibilidade e irregularidade no repasse de recursos por parte do CNPq ao CETENE para pagamento de bolsas ao longo do ano de 2025, foi considerado prudente reservar recursos para pagamento de bolsas PCI no exercício de 2026.

RECURSOS HUMANOS

09. ICT – Índice de Capacitação e Treinamento

Descrição: Percentual de cumprimento do Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP)

Fórmula de cálculo: $ICT = PERC$

Onde:

PERC = percentual de cumprimento do Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP)

Ao longo de 2025, foram investidos R\$ 238.464,00 (duzentos e trinta e oito mil, quatrocentos e sessenta e quatro reais), referente à capacitação de 34 servidores, equivalente a 3.682h de capacitação executadas. Esta carga horária de ações de capacitação de servidores executada em 2025 corresponde a um índice de 92,42% de cumprimento do PDP (Plano de Desenvolvimento de Pessoas) no CETENE em 2025, que tinha carga horária total de capacitações previstas no PDP de 3.984 horas.

ICT - Índice de Capacitação e Treinamento

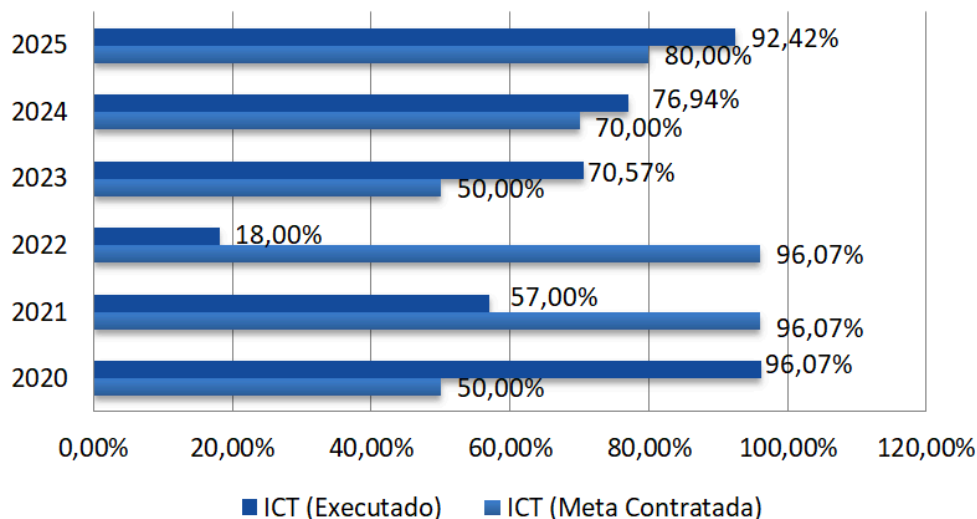


Figura 3 - Resultados obtidos para o indicador ICT entre os anos de 2020 e 2025.

INCLUSÃO SOCIAL

10. PIS – Projetos de Inclusão Social

Descrição: N° de programas, projetos, serviços ou iniciativas sistêmicas realizados ou ofertados no ano que contribuam para inclusão social.

Fórmula do indicador: $PIS = NPIS$.

Onde:

NPIS = N° de projetos sociais nas áreas de atuação do CETENE, isoladamente ou em parceria com outras organizações públicas ou privadas, formalizadas no ano.

O Programa Futuras Cientistas, iniciativa do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE), tem como objetivo promover a equidade de gênero nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 e 5, que tratam de Educação de Qualidade e Igualdade de Gênero, respectivamente. Desde sua criação em 2012, o programa tem incentivado meninas e jovens mulheres a

ingressarem em cursos e carreiras nas áreas mencionadas, contribuindo para o empoderamento feminino e o alcance de metas prioritárias relacionadas à pobreza, fome, saúde e educação.

Ao longo dos anos, o programa se expandiu significativamente. Em 2025, continuou com abrangência nacional, estabelecendo núcleos de trabalho nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, em parceria com unidades de pesquisa vinculadas ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), além de instituições públicas e privadas de pesquisa e ensino. Nessa edição, foram oferecidas 470 vagas, com 10% destinadas a pessoas com deficiência. As participantes incluíram alunas do 2º ano do Ensino Médio de escolas públicas estaduais, sendo 160 vagas para alunas de escolas regulares e 160 para estudantes de tempo integral, semi-integral ou ensino técnico. As 150 vagas restantes foram ocupadas por professoras. As participantes selecionadas receberam um kit de participação e uma bolsa-auxílio.

Além disso, em 2024, foi lançado o Prêmio Futuras Cientistas, uma parceria entre o CETENE e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Esse prêmio tem por objetivo estimular, evidenciar e dar visibilidade a alunas, professoras e tutoras de escolas públicas estaduais, em espaço de desenvolvimento científico, para o aumento da participação feminina nas ciências exatas, destacando-se Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). A premiação reconhece estudantes e professoras que se destacaram no módulo de Imersão Científica de 2025 e ingressaram em cursos de graduação em Universidades Públicas, além de tutoras que tenham seu Projeto devidamente aprovado e executado dentro das normas do Edital do Programa.

O Programa Futuras Cientistas continua a desempenhar um papel fundamental na promoção da inclusão de meninas e mulheres nas ciências, fortalecendo a presença feminina em áreas historicamente dominadas por homens e contribuindo para a construção de uma sociedade mais equitativa e inovadora. Esta iniciativa representa uma ação de inclusão social do CETENE. Com isso, temos o seguinte resultado:

$$PIS = NPIS = 1.$$

3. PRINCIPAIS RESULTADOS DE PD&I

Nesta seção serão apresentados os resultados mais relevantes dos projetos institucionais para o ano de 2025.

ANÁLISE INICIAL DO PASSIVO AMBIENTAL, AUXILIANDO NO DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA PARA REDUÇÃO DA POLUIÇÃO DE RIOS POR CORANTES DAS INDÚSTRIAS DE TECIDOS NO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Na Região Nordeste, mais precisamente no agreste pernambucano, o setor têxtil exerce forte impacto econômico. Atualmente, Pernambuco ocupa a nona posição no país em faturamento da cadeia têxtil e de confecções. O tingimento das peças com uso de corantes orgânicos, no entanto, é o processo que gera grande carga poluidora em rios e reservatórios. O projeto do CETENE tem atuado neste passivo ambiental, desenvolvendo um compósito catalisador para fotodegradação de poluentes orgânicos por meio da luz solar, contribuindo para a redução do impacto dos efluentes das lavanderias têxteis de maneira renovável e economicamente viável. Com um investimento de R\$ 5 milhões, oriundos do FNDCT, o projeto avançou para a fase de prototipagem, demonstrando a eficiência do sistema de tratamento. Em 2025, a equipe do CETENE ampliou as visitas ao Polo Têxtil de Pernambuco, intensificando a coleta de amostras e as reuniões com representantes do setor produtivo para fortalecer a adesão ao projeto e posterior escalonamento do sistema de tratamento.

DADOS SOBRE VIABILIDADE DA FOTOCATÁLISE PARA ROMPIMENTO DA MOLÉCULA DA ÁGUA, GERANDO H₂ E O₂ PARA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE POR MEIO DE ENERGIA SOLAR COM MODELO DE BAIXO CUSTO

Este projeto do CETENE tem em vista o desenvolvimento de materiais para aplicação na geração de energia a partir da luz solar. Dentre as fontes alternativas, o hidrogênio é apontado como uma alternativa promissora para a conversão de energia elétrica. O processo de fotocatálise permite a quebra da molécula de água, gerando H₂ e O₂. Esta tecnologia é vista como uma opção passível de aplicação em larga escala. Produzir hidrogênio apresenta inúmeras vantagens, tais como: geração de energia de forma descentralizada, redução dos custos e fácil armazenamento,

oferecendo uma saída estratégica para o setor energético nacional. Com um corpo técnico científico de alto nível, o Laboratório de Nanotecnologia do CETENE disponibiliza uma moderna e completa infraestrutura para amplo suporte ao projeto. Em 2025, foram produzidos materiais à base de ferro, nióbio e titânio, através de parcerias entre CETENE, UFMG e UFPE, o que alavancou a produção de hidrogênio desenvolvido pelo grupo. Com esses novos catalisadores foi possível chegar a um volume de três ml/hora. Com investimento recente de R\$ 2 milhões, oriundos da FINEP, o projeto pretende desenvolver um protótipo a fim de aumentar a escala e avançar nos níveis de maturação científica passando para TRL 6, ou seja, demonstrar a tecnologia em ambiente relevante.

CONSOLIDAÇÃO DE ANÁLISES APLICADAS SOBRE PEROVISKITAS PARA DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DE BAIXO CUSTO COM NOVOS MATERIAIS PARA PRODUÇÃO DE CÉLULAS SOLARES

Na crescente demanda por energia limpa, o desenvolvimento sustentável é direcionado por estratégias no estudo de nanomateriais. Nesta perspectiva, o CETENE é um dos laboratórios estratégicos do Sistema Nacional de Laboratórios em Nanotecnologia (SISNANO), localizado no Nordeste. No entanto, o atual desafio da ciência para aplicação de painéis solares é promover a redução de custos e aumento de eficiência. Assim sendo, as tecnologias de células solares do CETENE aparecem como as mais promissoras alternativas fotovoltaicas. O projeto já conta com a infraestrutura para confecção, produção e caracterização dos módulos solares. Atualmente, as duas tecnologias fotovoltaicas desenvolvidas no CETENE, células perovskitas e células à base de corante orgânico, apresentam conceito aprovado experimentalmente e tecnologia validada em laboratório. Em 2025, foram produzidas células que obtiveram 8% de eficiência, bem próximo do que recomenda a literatura (10%), e está avançando a substituição do chumbo por precursores ambientalmente amigáveis. O projeto tem focado esforços na substituição do chumbo por precursores ambientalmente amigáveis. Além disso, está havendo progressos em materiais para o aumento da eficiência e estabilidade com relação à degradação sobre o meio ambiente.

OBTENÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS POR MEIO DE MATÉRIAS-PRIMAS ALTERNATIVAS COM VALOR AGREGADO

Uma das alternativas mais prementes para combater o aquecimento global são os biocombustíveis. Com o passar do tempo, tanto o motor quanto o combustível foram ajustados, buscando maior eficiência e menor custo. O biodiesel surgiu como uma alternativa viável em termos de combustível renovável. Da mesma forma, o biogás apresenta forte potencial para minimizar impactos de gases do efeito estufa lançados na atmosfera através da queima de combustíveis fósseis e decomposição de matéria orgânica. O projeto visa ao desenvolvimento de novas tecnologias de extração de óleos vegetais de culturas adaptadas à Região Nordeste, e aproveitamento de resíduos das principais cadeias produtivas nordestinas, como o coco e a banana, assim como para produção de biodiesel e biogás, de forma integrada e com aproveitamento de coprodutos, como a glicerina e o digestato. Em 2024, realizou-se a implantação do Laboratório de Biocombustíveis do CETENE (LABCOM) e iniciou-se os ensaios para a otimização da produção de biodiesel em escala laboratorial e piloto de diversas matrizes, a exemplo do guanandi. Durante o ano de 2025, foi dada continuidade a realização de caracterização físico-química de resíduos das cadeias produtivas de coco e banana com produção de biogás a nível de bancada.

CARACTERIZAÇÃO INICIAL DE VARIEDADES DE LÚPULO ADAPTADAS À REGIÃO NORDESTE PARA O DESENVOLVIMENTO DO SETOR CERVEJEIRO E OUTROS SEGMENTOS INDUSTRIAIS

O lúpulo é um dos principais ingredientes na fabricação da cerveja, com outros fins industriais: óleo essencial, substâncias bioativas e medicinais. Entretanto, estudos a respeito dessa cultura são escassos em relação ao desenvolvimento do Nordeste. Nesse sentido, o projeto tem como objetivo a produção de mudas micropropagadas e a conservação do lúpulo para uso na agricultura do Nordeste brasileiro. A Biofábrica do CETENE possui capacidade para produção de 1,5 milhão de mudas a serem adaptadas em cada estado do Nordeste visando ao cultivo sustentável. A cadeia de produção do lúpulo abrange desde o agronegócio ao pequeno varejo do setor cervejeiro, que possui ampla capilaridade. Trata-se de um

produto capaz de contribuir para a manutenção de famílias no campo, garantindo material vegetal em qualquer época do ano e com qualidade. A extração e identificação dos biocompostos também faz parte da proposta, assim como métodos de caracterização das cervejas produzidas com o lúpulo nordestino. Em 2025, foi obtida alta taxa de multiplicação *in vitro* e sucesso na aclimatização das mudas micropropagadas. A pesquisa teve início com apenas uma variedade de lúpulo, atingindo atualmente seis variedades em experimentação. Além disso, empresas assinaram convênios com o CETENE para produção do lúpulo em campo agrícola.

OTIMIZAÇÃO DE PRODUÇÃO BACTERIANA DE MEMBRANA PLÁSTICA (PHA)

Os polihidroxialcanoatos (PHA) são uma classe de poliésteres biodegradáveis, produzidos por uma grande variedade de microrganismos. No CETENE, um grupo de pesquisadores trabalha no desenvolvimento de bioplásticos a partir de microrganismos (bactérias e microalgas), cultivados em resíduos agroindustriais, que visa reduzir os custos da produção. Os PHAs são materiais que possuem ampla aplicabilidade em diversos segmentos tecnológicos como: produção de fios de sutura e dispositivos biomédicos, construção civil, setor automotivo, produção de embalagens e setor agrícola apresentando-se como uma excelente alternativa frente aos plásticos tradicionais. Em 2024, a equipe iniciou a otimização da produção do bioplástico, aumento do rendimento e utilização de diversas fontes de carbono para o desenvolvimento de um bioplástico com maior valor agregado. Foi possível fortalecer a rede de parceiros com a Universidade Federal de Pernambuco e participações em editais com o objetivo de captação de recursos e envolvimento na elaboração de um projeto aprovado. A compra da cepa ATCC *Cupravidus necator* (modelo bacteriano para produção de PHA) permitiu que a equipe tivesse à disposição outros microrganismos produtores de bioplástico. Essa aquisição foi essencial para início da modelagem molecular, visto que se faz necessário o uso apropriado do microrganismo predefinido desde o início do projeto. O sequenciamento genômico da bactéria, disponível pelo Laboratório de Bioprocessos, foi aprovado e os resultados deverão resultar no aprimoramento da produção do bioplástico.

POTENCIALIZANDO RECURSOS NATURAIS: EXTRAÇÃO, OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS COM COMPOSTOS BIOATIVOS A PARTIR DE PLANTAS DE OCORRÊNCIA NA REGIÃO NORDESTE

As plantas presentes na Caatinga têm despertado crescente interesse na investigação de novas substâncias medicinais, presentes em seus extratos e óleos essenciais, devido às suas diversas atividades biológicas de interesse, como atividade antioxidante, anti-inflamatória, antifúngica, inseticida e outras. Além do potencial terapêutico, muitas espécies possuem alto valor nutricional e são ricas em óleos vegetais com diversas aplicações, podendo ser utilizados pela indústria alimentícia, cosmética e de combustíveis. Em 2025, a equipe do CETENE desenvolveu atividades de prospecção e caracterização de óleos essenciais e de óleos fixos de diferentes espécies de ocorrência na Caatinga, tais como *Ocimum gratissimum*, *Lippia origanoides* e *Calophyllum brasiliensis*. Também se deu início às atividades de extração de óleos com a identificação de compostos bioativos para o desenvolvimento de bioprodutos, como um biodefensivo agrícola.

DESENVOLVIMENTO DE BIOINSUMOS AGRÍCOLAS PARA O FORTALECIMENTO DA BIOECONOMIA AGROINDUSTRIAL NO NORDESTE BRASILEIRO

No Brasil, nos últimos anos o mercado de bioinsumos direcionados a agricultura se consolidou, com crescimento maior (61%) que o mercado internacional (15%) e valor estimado de R\$ 3,3 bilhões na última safra, sendo reflexo da demanda mundial por uma agricultura mais produtiva e sustentável. Os bioinsumos estão diretamente relacionados à fertilização agrícola e controle de problemas fitossanitários indispensáveis para a produtividade das culturas. O projeto do CETENE visa o desenvolvimento de bioinsumos com o uso de microrganismos e/ou compostos bionanosintetizados direcionados à promoção de crescimento, fertilização e controle de doenças em culturas de importância agrícola e socioeconômica para a região Nordeste. Em 2025, a equipe do CETENE realizou coletas e prospecção de microrganismos (bactérias, fungos e nematóides) em áreas produtivas e nativas; biossíntese e caracterização de nanopartículas a partir de

fungos; comprovação, em laboratório, do efeito de diferentes microrganismos e de compostos bionanosintetizados no controle de nematóides, bactérias e fungos fitopatogênicos; seleção de fungos com capacidade de fertilização de fósforo e potássio em variedades/culturas distintas, além de bactérias e compostos bionanosintetizados para promoção de crescimento em cana-de-açúcar. Já foram iniciadas atividades em campo agrícola com empresas parceiras em Pernambuco e Alagoas.

DESENVOLVIMENTO DE SUPERFÍCIES BIOMIMÉTICAS EM LIGAS DE TITÂNIO COM HIDROXIAPATITA/QUITOSANA/CINAMALDEÍDO EM IMPLANTES DENTÁRIOS METÁLICOS

Os implantes dentários são uma opção viável para substituir estruturas dentárias danificadas ou destruídas devido a traumas ou doenças. As ligas de dióxido de titânio têm se destacado entre os materiais utilizados na fabricação de dispositivos médicos implantáveis. No entanto, o titânio, sendo um material inerte, enfrenta dificuldades na integração com o tecido ósseo devido à interação célula-implante limitada, o que impulsiona a pesquisa por estratégias para aprimorar a osseointegração. Nos projetos em desenvolvimento em nanobiomateriais, alterações na superfície buscam criar uma topografia similar à do osso, enquanto a funcionalização com moléculas biológicas visa bioativar essa superfície. Este desenvolvimento permitirá que haja uma melhor integração óssea do implante, reduzindo o índice de rejeição. Novos investimentos permitirão a continuidade dos estudos in vitro. Com a conclusão desta etapa final, o produto poderá ser disponibilizado de forma ampla para a sociedade em parceria com a iniciativa privada.

FORNECIMENTO DE MUDAS PARA REFLORESTAMENTO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NA MATA ATLÂNTICA COM APOIO DA BIOTECNOLOGIA

Uma das linhas de ação que está em andamento no CETENE se refere ao desenvolvimento de protocolos de germinação in vitro e in vivo de espécies arbóreas da Mata Atlântica. A exploração da viabilidade da propagação via cultura de tecidos vegetais está fornecendo informações relevantes de quais espécies apresentam

potencial para serem propagadas com essa metodologia, disponibilizando a produção de mudas ao longo de quase todo o ano para o reflorestamento (implantação de florestas em áreas naturalmente florestais), florestamento (implantação de florestas em áreas que não eram florestadas naturalmente) e enriquecimento de matas (reintrodução de espécies nativas em áreas florestais). Resultados obtidos pelo CETENE indicam a viabilidade de estabelecimento de protocolo de germinação em larga escala de mais de 100 espécies de arbóreas. Os protocolos da cultura de tecidos in vitro dessas espécies da Mata Atlântica estão totalmente desenvolvidos e aprimorados no Laboratório de Pesquisa Aplicada a Biomas.

Anexo 1 - Índice de Publicações - IGPUB**Lista de publicações indexadas**

1. GUERRA, YRLÂNIA DE LIRA; MELO, ALINE FERNANDES DE ; GUIMARÃES, LILIAN MARGARETE PAES ; ARAÚJO, BIANCA GALÚCIO PEREIRA ARAÚJO . Bionematicidas no nordeste brasileiro: o uso de microrganismos nativos para uma agricultura sustentável. Saúde e Meio Ambiente - Revista Interdisciplinar, v. 14, p. 191-207, 2025.
2. DE OLIVEIRA, RAFAEL J.V.; SOUSA, FELIPE L.N.; FREITAS, DENILSON V. ; SILVA, FABIANA A.C. ; DE ALMEIDA, THIAGO S. ; AGUILERA, PAULA ; MACHADO, GIOVANNA ; ARAÚJO, BIANCA G.P. . Synthesis of silver nanoparticles co-stabilized by carboxymethylcellulose using a sugarcane endophytic *Aspergillus brasiliensis*. The Microbe, v. 6, p. 100223, 2025. Citações:4
B2, ISSN 2950-1946, fonte Qualis/CAPES (2021-2024) DOI <https://doi.org/10.1016/j.microb.2024.100223>
3. DA SILVA, MARIANNE FEITOZA ; DA COSTA, DIOGO PAES ; DE OLIVEIRA, RAFAEL JOSÉ VILELA ; DE ARAÚJO, **BIANCA GALÚCIO PEREIRA ARAÚJO**; DE MEDEIROS, ÉRIKA VALENTE ; DE SOUZA, CARLOS ALBERTO FRAGOSO . Potential of mucorales fungi in biodiesel production: Lipid profile and biochemical parameters of isolated species in the Brazilian Semiarid Region. The Microbe, v. 9, p. 100630, 2025. B2, ISSN 2950-1946, fonte Qualis/CAPES (2021-2024)
DOI <https://doi.org/10.1016/j.microb.2025.100630>
4. OLIVEIRA, RAFAEL J. V.; PRAZERES, JOSÉ F. S. A. ; MEDEIROS, ÉRIKA V. ; DE SOUZA, CARLOS A. F. ; BEZERRA, JOSÉ L. ; BEZERRA, JADSON D. P. . Unique tree: Foliar endophytic fungi of the critically endangered *Andreadoxa flava* (Rutaceae) in Brazil. BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY, v. 56, p. 2391-2400, 2025. A4, ISSN 1517-8382, fonte Qualis/CAPES (2021-2024) DOI <https://doi.org/10.1007/s42770-025-01757-z>
5. OJAIMI, BEATRIZ SILVA ; E SILVA, DAYANE CAROLINE TENÓRIO ; DA SILVA, MILENA FERNANDES ; DE MELO, **JAMES CORREIA** ; DE FARIAS, PAULO HENRIQUE MIRANDA ; MELO, RAFAEL ARAÚJO ; DE MORAES MEDEIROS, ELIANE BEZERRA ; DE LIMA FILHO, NELSON MEDEIROS . Synthesis and evaluation of PANI/Fe₃O₄ composite for remazol black b removal: characterization, thermodynamics, kinetics, and equilibrium studies. Environmental Science and Pollution Research, v. 1, p. 1-16, 2025. Citações:1 DOI <http://dx.doi.org/10.1007/s11356-025-37305-3>
6. AGUIAR, DANIELLA DE PÁDUA WALFRIDO ; ARAÚJO, **BIANCA GALÚCIO PEREIRA** ; MELO, **JAMES CORREIA DE** . Contribuição do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste para o Atendimento à Agenda 2030 e aos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável. REVISTA DE GESTÃO E SECRETARIADO, v. 16, p. e5343, 2025. DOI <http://dx.doi.org/10.7769/gesec.v16i11.5343>

7. AGUIAR, DANIELLA DE PÁDUA WALFRIDO ; SILVA, CARMEN CAROLYNE VELOSO BARBOSA DA ; MOURA, MAIRA UCHÔA ; **MELO, JAMES CORREIA DE** . O GOVERNO COMO INDUTOR DE PD&I: A IMPORTÂNCIA DOS EDITAIS DE FOMENTO PÚBLICO. Revista de Derecho y Câmbio Social, v. 22, p. e4018, 2025.
DOI: <http://dx.doi.org/10.54899/dcs.v22i85.4018>
8. AGUIAR, DANIELLA DE PÁDUA WALFRIDO ; **MELO, JAMES CORREIA DE** ; TORRES, EMANUEL QUEIROGA PONCE DE LEON . Implantação de Escritório de Projetos para gestão de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) no setor público: uma proposta baseada em melhores práticas para o Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE). CUADERNOS DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO, v. 17, p. e9228, 2025.
DOI: <http://dx.doi.org/10.55905/cuadv17n8-105>
9. FREITAS, DENILSON V. ; FERREIRA, WELLINGTON S. ; RIBEIRO, FRANCISCO A. S. ; OLIVEIRA, LUANA B. C. ; ALVES, OTÁVIO A. L. ; SOUSA, FELIPE L. N. ; MACIEL, LEONARDO J. L. ; **Machado, Giovanna** . Influence of Sacrificial Reagents on the Photoelectrocatalytic Performance of Titanium Dioxide Nanotube Arrays for Hydrogen Production. ChemistrySelect, v. 10, p. 1, 2025. Citações:4|3
10. SOUZA, BRENAND A. S. ; FREITAS, DENILSON V. ; COELHO, IGOR ; STAVALE, FERNANDO ; GUZZO, PEDRO L. ; **Machado, Giovanna** ; NAVARRO, MARCELO . Synthesis of a Hierarchical FeBTC/FeS Structure with Enhanced Water Stability for Environmental Remediation. ChemistrySelect, v. 10, p. 1, 2025. Citações:1
11. **Machado, Giovanna**. The Role of the Journal of the Brazilian Chemical Society (JBACS) in Advancing Scientific Research in Northeastern Brazil. JOURNAL OF THE BRAZILIAN CHEMICAL SOCIETY, v. 36, p. 1-2, 2025.
12. RIBEIRO, FRANCISCO A. S. ; FREITAS, DENILSON V. ; PINTO, LICARION ; OLIVEIRA, LUANA B. C. ; MACIEL, LEONARDO J. L. ; KULESZA, JOANNA E. ; **Machado, Giovanna** . Optimization of TiO Nanotubes Anodization Assisted by Response Surface Methodology for Enhanced Photoelectrochemical Performance. ChemistrySelect, v. 10, p. 1, 2025. Citações:1
13. LIMA, V. N. ; FIGUEIRA, B. A. M. ; DA SILVA FILHO, CÍCERO INÁCIO ; LAGRANGE, C. E. M. ; SOARES, T. A. S. ; NASCIMENTO, R. S. ; IBIAPINA, B. R. S. ; SOUZA, E. J. ; QUARANTA, S. ; **G. Machado** . Green synthesis of octahedral layered-type material from Mn mine tailings as Fenton-like process catalyst for 4-Nitrophenol water remediation. SUSTAINABLE MATERIALS AND TECHNOLOGIES, v. 1, p. 1, 2025. Citações:1
DOI: [10.1016/j.susmat.2025.e01552](https://doi.org/10.1016/j.susmat.2025.e01552)
14. DE ANDRADE, FABRÍCIO VIEIRA ; **Machado, Giovanna** ; MACIEL, LEONARDO JOSÉ LINS ; SIQUEIRA, GUILHERME OLIVEIRA ; PEREIRA, MATHEUS ARAÚJO ; SOUSA, FELIPE L.N. ; DE ALVARENGA OLIVEIRA, VICTOR .Influence of NaNbO₃ morphology and particle size on hydrogen production via

heterogeneous photocatalysis. *Results In Chemistry*, v. 18, p. 102731, 2025.

15. ALVES, OTÁVIO A. L. ; SOARES, THIAGO A. S. ; LOGUERCIO, LARA F. ; SOUSA, FELIPE L. N. ; THESING, ANDERSON ; NAVARRO, MARCELO ; **Machado, Giovanna** . Exploring the potential of self-supported laser-induced graphene-cobalt oxide electrodes for alkaline electrolysis. *CHEMPHYSICHEM*, v. 1, p. 1, 2025. Citações:1

16. SOARES, T. A. S. ; ALVES, O. A. L. ; KOHLRAUSCH, EMERSON CRISTOFER ; XAVIER, B. ; THESING, A. ; FERNANDES, J. A. ; **G. Machado** . Platinum-Decorated Laser-Induced Graphene Electrodes Optimizing Hydrogen Evolution Reaction Catalysis Through Minimal Platinum Loading. *ChemNanoMat*, v. 1, p. 1, 2025.

17. VASCONCELOS, NIÉDJA FITTIPALDI ; AGRELLI, ALMERINDA ; DA SILVA, RAYANE CRISTINE SANTOS ; MENDES-MARQUES, CARINA LUCENA ; ARRUDA, ISABEL RENATA DE SOUZA ; DE OLIVEIRA, PRISCILLA STELA SANTANA ; DE OLIVEIRA, MÉRCIA LIANE ; **Machado, Giovanna** . Multifunctional anionic nanoemulsion with linseed oil and lecithin: a preliminary approach for dry eye disease. *Beilstein Journal of Nanotechnology*, v. 16, p. 1711-1733, 2025.

18. SOUSA, FELIPE L. N. ; MOJICA-SÁNCHEZ, LIZETH CAROLINA ; FREITAS, DENILSON VASCONCELOS ; SILVA, LARISSA G. C. ; CAVALCANTI, IASMIN B. ; OLIVEIRA, LUANA B. C. ; **Machado, Giovanna** . EFFECTS OF ALKALI ION DOPING ON MICROSTRUCTURE AND MORPHOLOGY OF RUTILE TITANIUM DIOXIDE THIN FILMS. *QUIMICA NOVA*, v. 01, p. 1, 2025.

19. JACQUOT, AXEL JOHN PASCAL ; DE SOUZA, WELLINGTON VIEIRA ; **Machado, Giovanna** ; ROESCH-ELY, MARIANA ; CRESPO, JANAINA DA SILVA ; BORTOLUZ, JORDANA ; Giovanela, Marcelo . Chitosan Composites Functionalized with Green-Synthesized Silver Nanoparticles from Manacá-da-Serra Flowers for the Disinfection of Industrial Wastewater. *PROCESSES*, v. 13, p. 3622, 2025.

20. DE ANDRADE, AUDREY N. ; DA SILVA, JAQUELINE R. ; SANTOS, LUZIA R. L. ; CAMURÇA, VICTOR H. F. ; BRANCO-JUNIOR, JEANN F. ; **OLIVEIRA, MÉRCIA L. ; Machado, Giovanna**. EVALUATION OF L929 CELL ADHESION AND MORPHOLOGY ON NANOENGINEERED TITANIA USING SCANNING ELECTRON MICROSCOPY: A REFINED SAMPLE PREPARATION PROTOCOL. *QUIMICA NOVA*, v. 1, p. 1, 2025. Citações:1

DOI: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20250241>

21. BRITO, NATÁLIA DENIZ ; OLIVEIRA, RAFAEL JOSÉ VILELA DE ; SOUSA, FELIPE LEON NASCIMENTO DE ; ROCHA, ANA JÚLIA SILVA ; MATOS, MARIA EDUARDA ALMEIDA ; TURANI, LAURA LIMA ; QUEIROZ, RAPHAEL FERREIRA ; ARAÚJO, **BIANCA GALÚCIO PEREIRA** ; **Machado, Giovanna** ; NOVAES, QUELMO SILVA DE . Silver nanoparticles for control of foliar pathogens in passion fruit (*Passiflora edulis*) crops. *BIOCATALYSIS AND AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY*, v. 68, p. 103717, 2025.

A1, ISSN 1878-8181, fonte Qualis/CAPES (2021-2024)

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2025.103717>

22. DA MOTA, SABRINA ESPOSITO OLIVEIRA ; Barros, Jamilly Alves de ; PINTO, KEDMA MARIA SILVA ; SANTOS, JOSÉ EDUARDO CORDEIRO CEZAR ; VIEIRA, ALBERTO DOS PASSOS ; LIMA, ELISIANE MARTINS DE ; Costa, Diogo Paes da ; DUDA, GUSTAVO PEREIRA ; LIMA, JOSÉ ROMUALDO DE SOUSA ; DA SILVA, MAIRON MOURA ; SOUZA, CARLOS ALBERTO FRAGOSO DE ; OLIVEIRA, RAFAEL JOSÉ VILELA DE ; HAMMECKER, CLAUDE ; Medeiros, Erika Valente de . Eco-Friendly Suppression of Grapevine Root Rot: Synergistic Action of Biochar and Trichoderma spp. Against Fusarium equiseti. AGRICULTURE, v. 15, p. 1774, 2025. A2, ISSN 2077-0472, fonte Qualis/CAPEs (2021-2024) DOI <https://doi.org/10.3390/agriculture15161774>

23. OJAIMI, B.S.; TENÓRIO e SILVA, D.C.; SILVA, M. F. da; MELO, J. C. de; FARIAS, P.H.M. de; MELO, R.A.; MEDEIROS, E.B. de M.; LIMA FILHO, N. M. de. Synthesis and evaluation of PANI/Fe₃O₄ composite for remazol black b removal: characterization, thermodynamics, kinetics, and equilibrium studies. Environmental Science and Pollution Research, 2025 (Qualis Capes, A2). DOI <https://doi.org/10.1007/s11356-025-37305-3>.

Publicações completas em evento técnico-científico nacional ou internacional

01. TIGHE-NEIRA, R. ; LNOSTROZA-BLANCHETAU, C. ; MONTELONGO, J. H. ; TORTELLA-FUENTES, G. ; GONZALEZ-VILLAGRA, J. ; ARAUJO, B. G. P. ; OLIVEIRA, R. J. V. ; SOUSA, FELIPE L.N. . Uso del nanoquitosano como agente bioestimulante en los cultivos de tomate y lechuga. In: Congreso Internacional de Nutrición Vegetal y Biofortificación De Cultivos, 2025, Coal'mila, Mexico. Congreso Internacional de nutrición Vegetal y Biofortificación De Cultivos, 2025.
02. SILVA, E. L. D. ; DE OLIVEIRA, R.J.V. ; ARAUJO, B. G. P. ; SOUZA, C. A. F. ; MEDEIROS, E. V. ; LIMA, E. M. ; BARBOSA, M. R. F. ; MARTINS FILHO, A. P. ; PACHECO FILHO, J. G. A. ; DUDA, G. P. ; MOTA, S. E. O. ; SILVA, J. S. A. ; BARROS, J. A. ; SILVA, T. G. E. ; SOUSA, F. L. N. . CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR E MORFOLÓGICA DA ESTRUTURA DE BIOCHARS DA VITIVINICULTURA. In: V Congresso de Pós-Graduação (V CPG), 2025, Garanhuns. VIX Semana de Ensino, Pesquisa, Extensão, Cultura e Inovação (SAPIENS), 2025.
03. Albertin-Santos, C.J.; Houllou, L.M. (2025). Ingestão de microplásticos por peixes comerciais em ambiente estuarino: evidências em *Lutjanus alexandrei* e *Micropogonias furnieri*. In Anais do XI Congresso Brasileiro de Aquicultura e Biologia Aquática – Aquaciência.
04. Albertin-Santos, C.J.; Houllou, L.M. (2025). Contaminação por microplásticos em *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792): implicações para a pesca estuarina e a saúde dos ecossistemas . In Anais do XI Congresso Brasileiro de Aquicultura e Biologia Aquática – Aquaciência.

Participações em livros

01. Houllou, L. M., Bussmeyer, E., Siqueira, E. C., Albertin Santos, C. J., Souza, R. A., Nascimento, K. R. P., Freitas, A. F. F., Siqueira, J. V. C., & Moura, G. J. B. (2025). Capítulo 1 – Estação Ecológica do Tapacurá: Refúgio de uma parcela importante da biodiversidade nacional e sua história. In G. J. B. Moura, A. F. F. Freitas, J. V. C. Siqueira, & E. S. B. Leal (Orgs.), Estação Ecológica do Tapacurá: Escorpiofauna, Herpetofauna e Quiropteroфаuna. CPRH. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15665683>
02. K. Pinheiro; R. Souza; L. Houllou. Flora do Município de Barreiros: ensaios biotecnológicos para a conservação da Mata Atlântica. In: Estudos Multidisciplinares em Biologia Vegetal. DOI: <https://doi.org/10.52832/wed.172>
03. BRAZ, E. C. F. ; SIQUEIRA, J. V. C. ; FREITAS, A. F. F. ; HOULLOU, L. M. ; MOURA, G. J. B. Refúgio Gurjaú - Floresta, Água, Memória e Saberes na Fronteira entre Cidade e Natureza. Refúgio de Vida Silvestre Matas do Sistema Gurjaú: Flora, Anfíbios, Répteis e Mamíferos. 1ed. RECIFE: Agência Estadual do Meio Ambiente-CPRH, 2025, v. 1, p. 20-30.

Publicações em revistas de divulgação científica

1. COSTA. V et al. Antinuclear antibody (ANA) HEp-2 testing in patients with multiple myeloma. Brazilian Journal of pharmaceutical Sciences (BJPS). December 2025. DOI:10.1590/s2175-97902025e24706
2. ALBERTIN-SANTOS CJ, FERREIRA GVB, JUSTINO AKS, LUCENA-FRÉDOU F, HOULLOU LM (2025). Microplastic contamination in *Atherinella brasiliensis*: Insights into plastic pollution in mangrove ecosystems of the Southwestern Atlantic. Reg Stud Mar Sci. 2025;89:104316. doi.org/10.1016/j.rsma.2025.104316
3. ALBERTIN-SANTOS CJ, FERREIRA GVB, JUSTINO AKS, LUCENA-FRÉDOU F, HOULLOU LM (2025). Does the trophic guild influence microplastic ingestion in nursery areas? A case study on a southwestern Atlantic mangrove-dominated estuary. Mar Pollut Bull. 2025;221:118559. [doi:10.1016/j.marpolbul.2025.118559](https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2025.118559)
4. BUSSMEYER EC, ALBERTIN-SANTOS CJ, HOULLOU LM (2025). Microplastics identification in an environmental reserve area of Ilha de Itamaracá – PE. J Environ Anal Prog. 2025;10(2):88-93. [doi:10.24221/jeap.10.2.2025.6399.088-093](https://doi.org/10.24221/jeap.10.2.2025.6399.088-093)
5. DE SIQUEIRA, EDMILSON CLARINDO ; DE ANDRADE ALVES, ALINE ; DE BARROS, MARIA PALOMA SILVA ; DA SILVA VALE, RAYANE ; DA COSTA E SILVA, PÁBLO EUGÊNIO ; CONTIERO, JONAS ; DUTRA, EMMANUEL DAMILANO ; HOULLOU, LAUREEN MICHELLE . Integrated production of polyhydroxyalkanoates and rhamnolipids: Insights in cultivation conditions and

metabolic engineering. JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY , v. 405, p. 17-25, 2025.

6. ALVES, ALINE DE ANDRADE; BARROS, MARIA PALOMA DA SILVA ; SILVA, JOSELMA FERREIRA DA ; CAVALCANTI, FELIPE LIRA DE SÁ ; MALAFAIA, CAROLINA BARBOSA ; SILVA, FABIANA APARECIDA CAVALCANTE ; LOCATELLI, GABRIEL OLIVO ; Silva, Páblo Eugênio da Costa e ; HOULLOU, LAUREEN MICHELLE . Eco-friendly bioplastics from Cajá (Spondias mombin) pell waste: Polyhydroxyalkanoate production via Brevibacterium sp.. Microbial Biosystems, v. 10, p. 1, 2025.
7. DOS SANTOS SILVA, JAQUELINE ; ARAÚJO, LIVIA CAROLINE ALEXANDRE DE ; VASCONCELOS, MILENA DANDA ; SILVA, IAGO JOSÉ SANTOS DA ; MOTTERAN, FABRICIO ; RODRIGUES, ROSNER HENRIQUE ALVES ; MENDES-MARQUES, CARINA LUCENA ; ALVES, RAYANNA BARROSO DE OLIVEIRA ; SILVA, HERNANDE PEREIRA DA ; BARROS, MARIA PALOMA ; SILVA, SIVONEIDE MARIA DA ; MALAFAIA, GUILHERME ; DOS SANTOS, CARLOS ALONSO LEITE ; COUTINHO, HENRIQUE DOUGLAS MELO ; OLIVEIRA, MARIA BETÂNIA MELO DE . Multivariate statistical analysis of surface water quality in the capibaribe river (Pernambuco state, Northeast Brazil): Contributions to water management. MARINE ENVIRONMENTAL RESEARCH , v. 204, p. 106876, 2025.

Anexo 2 - Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional

Nº	Unidade de Pesquisa	Nome da Instituição Parceira	Objeto do Convênio ou TP	Período de Vigência
1	CETENE	TECHFAB LTDA	Desenvolvimento de Dispositivo IoT para sensoriamento em ambiente de Biofábrica.	30/07/2025 - 30/01/2026
2	CETENE	UFPB - Universidade Federal da Paraíba	Desenvolvimento de Fotocatalisadores para o tratamento de efluentes com a mitigação de poluentes orgânicos persistentes, como corantes têxteis e microplásticos.	19/03/2025 - 19/03/2029
3	CETENE	UFPE - Universidade Federal de Pernambuco	Desenvolvimento de rotinas sintéticas de produtos de interesse para a bioeconomia.	20/05/2025 - 20/01/2027
4	CETENE	Jardim Botânico do Recife	Extração de óleos essenciais de plantas com ocorrência no bioma Caatinga: da propagação in vitro e cultivo de espécies à caracterização de compostos de interesse comercial.	09/07/2025 - 09/07/2030
5	CETENE	UFS - Universidade Federal De Sergipe	Influência do metil jasmonato na produção de defesas e produtividade de plantas de tomate.	07/11/2025 - 07/11/2030
6	CETENE	UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco	Prospecção e análise de germoplasma de culturas agrícolas por técnicas moleculares e validação em arranjos produtivos no Nordeste para melhoria da agricultura familiar.	25/07/2025 - 25/07/2028
7	CETENE	UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco	Análise Comparativa da Dinâmica de Ingestão de Microplásticos pela Ictiofauna Estuarina e Oceânica na Costa do Nordeste do Brasil	08/05/2024 - 07/05/2025
8	CETENE	UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco	Técnicas inovadoras de melhoramento de precisão aplicadas a cultivos de interesse agrônomo no nordeste brasileiro	15/05/2025 - 15/05/2030
9	CETENE	Prefeitura Municipal da Ilha de Itamaracá	Estabelecimento de estratégias para recuperação de áreas de mata atlântica na Ilha de Itamaracá	01/03/2024 - 03/02/2029
10	CETENE	UPE - Universidade de Pernambuco	Estabelecimento de estratégias para recuperação de áreas de manguezal e restinga em Pernambuco	06/10/2023 - 05/10/2028
11	CETENE	INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES - FIOCRUZ	Melhoramento da produção do PHA através da regulação gênica dirigida pelo método CRISPR/Cas9	21/09/2021 - 21/09/2025
12	CETENE	Prefeitura Municipal de Taquaritinga do Norte	Estratégias tecnológicas de suporte a cafeicultura no nordeste brasileiro em modelo de agrofloresta (ECOCAFEPRO)	20/05/2024 - 19/05/2029
13	CETENE	CAPES - FUNDAÇÃO COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR	Estimular a produção de excelência em pesquisa científica e tecnológica nacional	07/05/2024 - 06/05/2026
14	CETENE	UFMG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	Produção inovadora de hidrogênio verde por meio de energia solar com modelo de baixo custo	09/05/2024 - 08/07/2026

15	CETENE	IFRN - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE	Cooperação e o intercâmbio de suas atividades de pesquisa, desenvolvimento e prestação de serviços técnicos especializados, considerados de interesse comum.	17/03/2021 - 17/03/2026
16	CETENE	UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá	Síntese de Nanocatalisadores a base de Nióbio para produção de hidrogênio combustível	12/12/2024 - 11/12/2025
17	CETENE	UESB - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	Imobilização de enzimas em carvões ativado funcionalizados para uso como biocatalisador em reações de produção de peptídeos bioativos e ésteres aromáticos.	02/09/2021 - 01/09/2026
18	CETENE	UFOPA - Universidade Federal do Oeste do Pará	Programa de estágio dirigido a estudantes de graduação	29/09/2021 - 28/09/2026
19	CETENE	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE	Acordo de Cooperação Técnica e Científica	20/08/2023 - 19/08/2028
20	CETENE	IFRN - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte	Acordo de Cooperação Técnica e Científica	30/06/2021 - 29/06/2026
21	CETENE	Av Fomento E Servicos Médicos LTDA	Desenvolvimento biotecnológico da pitaya: micropropagação e formulação de bioinsumo a partir de seus compostos bioativos	19/12/2025 - 19/12/2028
22	CETENE	PAQTCPB - Cana Comercial Agroindustrial Nordestina LTDA	Umbuzeiro: riqueza da caatinga e fonte de produtos inovadores	22/10/2025 - 22/10/2028
23	CETENE	PAQTCPB - EB Lúpulos	Valorização de resíduos sucroenergético para o desenvolvimento da produção de bionano insumo(s) sustentáveis	22/10/2025 - 22/10/2028
24	CETENE	Mina Agro LTDA. e Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Computação Científica - FACC	Micropropagação vegetal do lúpulo em Casa Nova - BA, utilizando bioinsumos de baronesa	12/06/2025 - 12/06/2028
25	CETENE	Semine Soluções Agtech LTDA. e Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Computação Científica - FACC	Escala, inovação e pesquisa aplicada ao combate à desertificação no nordeste	13/06/2025 - 13/06/2028
26	CETENE	Unipampa - Universidade Federal do Pampa	Explorando o Planeta Marte através de modelos 3D	06/01/2025 - 03/02/2025
27	CETENE	UFSM - Universidade Federal de Santa Maria	Xô #fakenews: verdades e mentiras do cotidiano contadas no laboratório	06/01/2025 - 03/02/2025
28	CETENE	UFPR - Universidade Federal do Paraná	Pesquisa no setor aeroespacial: terceira edição	06/01/2025 - 03/02/2025
29	CETENE	UVV - Sociedade Educação e Gestão de Excelência Vila Velha S.A	Introdução à programação Web para jovens cientistas	06/01/2025 - 03/02/2025
30	CETENE	MAST - Museu de Astronomia e Ciências Afins	Além das exposições: o trabalho científico no Museu de Astronomia e Ciências Afins	06/01/2025 - 03/02/2025

31	CETENE	INT - Instituto Nacional de Tecnologia	Projeto Cocriativo de Objetos Pedagógicos para o Ensino de Ciências utilizando o método Design Thinking	06/01/2025 - 03/02/2025
32	CETENE	UNEMAT - Universidade do Estado do Mato Grosso	A mulher na ciência no contexto do Córrego Lavapés na cidade de Cáceres - Mato Grosso: morfologia, hidrodinâmica e uso da terra	06/01/2025 - 03/02/2025
33	CETENE	UFOPA - Universidade Federal do Oeste do Pará	Futuras Cientistas do DNA: Explorando a Biodiversidade Invisível da Amazônia através da Molécula da Vida e Cadê o meu rio? Preservação, saúde e saneamento básico sustentável na bacia do Rio Tapajós	06/01/2025 - 03/02/2025
34	CETENE	FIEC - Federação das Indústrias do Estado do Ceará	Educação financeira na trilha do conhecimento	06/01/2025 - 03/02/2025
35	CETENE	UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco	Epidemiologia matemática a serviço da cidadania e da saúde	06/01/2025 - 03/02/2025
36	CETENE	UESPI - Universidade Estadual do Piauí	Avaliação de teores pigmentos e prolina em variedades de feijão-caupi sob condições de déficit hídrico	06/01/2025 - 03/02/2025

Anexo 3 - Processos, protótipos, softwares e técnicas desenvolvidos em 2025.

1	OLIVEIRA, MÉRCIA L. ; Machado, Giovanna. Análise da Citotoxicidade Indireta por MTT, 2025	POP
2	SILVA, M. F. da; MELO, J. C. de. Procedimento Operacional Padrão (POP): Determinação de Nitrogênio Total em Amostras Vegetais e de Solo. Laboratório de Fitoquímica e Integração de Processos (LAFIP)/Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE). 2025.	POP
3	Almeida, L. C. Procedimento Operacional Padrão para cultivo de Paracitovorax citrulli em meio sólido e líquido. Pernambuco: CETENE, 2025. Procedimento Operacional Padrão (CETENE)	POP
4	Almeida, L. C. Procedimento Operacional Padrão para preservação de bactérias fitopatogênicas. Pernambuco: CETENE, 2025. Procedimento Operacional Padrão (CETENE)	POP
5	Almeida, L. C. Procedimento Operacional Padrão para extração de DNA de bactérias fitopatogênicas. Pernambuco: CETENE, 2025.	POP
6	Nascimento, K. Inserção de espécies no sistema JABOT. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
7	Nascimento, K. Confecção de exsiccatas em laboratório. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP

8	Santos, H. Coleta de frutos de espécies florestais. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
9	Santos, H. Processamento de frutos e beneficiamento de sementes. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
10	Santos, H. Peso de mil sementes. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
11	Santos, H. Determinação do teor de umidade de sementes. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
12	Santos, H. Teste de germinação. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
13	Souza. R. A. Coleta de Jatobá (<i>Hymenaea courbaril</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
14	Souza. R. A. Coleta de Sucupira-preto (<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
15	Souza. R. A. Coleta de Sabão de soldado (<i>Sapindus saponaria</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
16	Souza. R. A. Coleta de Pau-ferro (<i>Libidibia férrea</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
17	Souza. R. A. Coleta de Pau-de-jangada (<i>Apeiba tibourbou</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
18	Souza. R. A. Coleta de Uvaia (<i>Eugenia pyriformis</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
19	Souza. R. A. Estabelecimento in vitro de Trigonía (<i>Trigonía nívea</i> Cambess) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
20	Souza. R. A. Estabelecimento in vitro de Uvaia (<i>Eugenia pyriformis</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
21	Souza. R. A. Estabelecimento in vitro de Sucupira-preto (<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
22	Souza. R. A. Estabelecimento in vitro de Pau-ferro (<i>Libidibia férrea</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
23	Souza. R. A. Estabelecimento in vivo de Jatobá (<i>Hymenaea courbaril</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP

24	Souza. R. A. Estabelecimento in vivo de Sucupira-preto (<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
25	Souza. R. A. Estabelecimento in vivo de Sabão de soldado (<i>Sapindus saponaria</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
26	Souza. R. A. Estabelecimento in vivo de Pau-ferro (<i>Libidibia férrea</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
27	Souza. R. A. Estabelecimento in vivo de Pau-de-jangada (<i>Apeiba tibourbou</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
28	Souza. R. A. Estabelecimento in vivo de Sabão de soldado (<i>Sapindus saponaria</i>) Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
29	Alves. V. Produção de PHB utilizando extrato de casca de banana como fonte de carbono. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
30	Albertin-Santos, C. J. Coleta de animais em campo para análise de microplásticos. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
31	Albertin-Santos, C. J. Limpeza, filtragem e organização de utensílios e reagentes. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
32	Albertin-Santos, C. J. Extração de tecidos animais. Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
33	Albertin-Santos, C. J. Digestão química de tecidos animais Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
34	Albertin-Santos, C. J. Identificação, contagem e classificação de microplásticos Pernambuco: CETENE, (2025)	POP
35	Albertin-Santos, C. J. Preparação de amostras para espectroscopia Raman Pernambuco: CETENE, (2025)	POP

Anexo 4 - Total de Serviços Técnicos e Tecnológicos Prestados no Período

ÁREA PRESTADORA DO SERVIÇO	TÉCNICO RESPONSÁVEL	CLIENTE	GÊNERO (PÚBLICO OU PRIVADO)	EQUIPAMENTO	Nº DE SOLICITAÇÕES
					PSTE
LAMICRO	André Luís de França Dias	INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES - FIOCRUZ PE, INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ - IFPI, UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNÁIBA - UFDar, INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - ITEP/OS UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB, UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE, UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN, UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE, UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE, MUSASHI DO BRASIL LTDA - MUSASHI	Público Privado	Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV)	44
LAMICRO	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE, UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB	Público	Microscópio Eletrônico de Transmissão (MORGAGNI)	2
LAMICRO	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE, UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE	Público	Microscópio Confocal Raman	3
LAMICRO	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE, UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE, UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNÁIBA - UFDPar, INSTITUTO AVANÇADO DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - IATI, PEPTNANO SOLUÇÕES PERSONALIZADAS EM NANOBIOTECNOLOGIA - PeptNano	Público Privado	Microscópio Eletrônico de Transmissão JEM-1400	5
LACMAT	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN, NETZERO	Público Privado	Analizador de Área Superficial e Porosidade	6
LACMAT	André Luís de França Dias	LABORATÓRIO INDUSTRIAL – LABMOR, UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF	Público Privado	Analizador de Tamanho de Partículas	3
LACMAT	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - UFPA, UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE, UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE, UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI, INSTITUTO AVANÇADO DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - IATI	Público Privado	Analizador Térmico Simultâneo	5

LACMAT	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA - UFDPAr, UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE, UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE, UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - UFS, INSTITUTO DE TECNOLOGIA EDSON MORORÓ MOURA - ITEM	Público Privado	Difratômetro de Raios X (DRX)	8
LACMAT	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE, UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE, UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - UFS INSTITUTO AVANÇADO DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - IATI, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB, TERPHANE	Público Privado	Espectrômetro de Infravermelho por Transformada de Fourier - FTIR	14
LACMAT	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - UFPA, UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE, INSTITUTO AVANÇADO DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - IATI	Público Privado	Particle Analyzer	5
LAFIP	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN	Público	Fluorímetro	1
LAFIP	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE	Público	Viscosímetro	1
LACEN	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE, CENTRO REGIONAL DE CIÊNCIAS NUCLEARES DO NORDESTE - CRCN/NE	Público	Cromatógrafo Líquido de Ultraperformance Associado a Espectrômetro de Massas (UPLC-MS)	2
LACEN	André Luís de França Dias	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE, UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE	Público	Cromatógrafo Líquido de Alta Performance (HPLC-DAD/RID)	8
TOTAL					107