

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

metas

1

Produzir, no mínimo, dez tipos de biocombustíveis sólidos (biocarvões, hidrocarvões, pellets e/ou briquetes) a partir de biomassas lignocelulósicas.

2

Avaliar, no mínimo, 10 (dez) coprodutos líquidos dos processos termoquímicos de conversão energética da biomassa (torrefação, hidrocarbonização e pirólise) como fontes de produtos químicos de interesse comercial.

3

Treinamento e capacitação de, no mínimo, dez discentes em nível de graduação e pós-graduação, além de dez profissionais liberais, na área da bioenergia lignocelulósica

4

Mensuração do potencial de, no mínimo, quinze resíduos de biomassa das cadeias produtivas florestal e agroindustrial para plataformas de biorrefinaria.

5

Avaliar simultaneamente o desempenho energético e ambiental de pelo menos 5 processos de conversão termoquímicos e mecânicos estudados por meio de simulações numéricas em software especializados. Além disso, pretende-se construir pelo menos 3 Inventários de Ciclo de Vida (ICV) e realizar a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) das rotas avançadas de recuperação energética.

6

Mensuração da pegada de carbono de pelo menos 5 rotas tecnológicas de produção de combustíveis e bioenergia a partir da biomassa lignocelulósica para contribuição nas discussões relacionadas a transição energética e mudanças climáticas.

9

Estudar e compreender a disponibilidade de pelo menos 10 tipos de biomassa e sua aplicação em materiais biobased com possível aplicação industrial.com possível aplicação industrial.

10

Desenvolver pelo menos 1 plataforma sensora a base de nanocelulose, lignina e tanino para detecção de glifosato.

11

Desenvolver pelo menos 1 metodologia para o uso de crude tall oil ou apenas dos esteróis carregados em biopolímeros como elicitores para plantações importantes ao agronegócio.

12

Revestir/ancorar pelo menos 1 tipo de fertilizante NPK com nanocelulose, lignina e extrativos de pinus e outros biopolímeros para diminuir a liberação em solo dos nutrientes.

13

Desenvolver pelo menos 1 tipo de fertilizante a partir de DREGS um resíduo oriundo da polpação de celulose.

14

Avaliação de pelo menos 3 sistemas de produção de carvão vegetal e biochar a partir de matéria-prima sustentável e renovável e das rotas de valorização com metodologias integradas (energética-ambiental-econômica).

16

Determinação dos parâmetros ótimos de polpação de fibras vegetais, incluindo resíduos da Amazônia. No mínimo dez tipos de fibras e resíduos da Amazônia serão testados.

17

Produção e caracterização de, no mínimo, dez papéis de fibras e nanofibrilas de celulose para embalagens sustentáveis de bioprodutos da Amazônia

18

Inteligência de processos: modelagem, simulação e aplicação de inteligência artificial para a otimização de pelo menos 2 modelos de biorrefinarias baseadas em materiais lipídicos e lignocelulósicos

19

Liquefação hidrotérmica e hidrotratamento de pelo menos 3 materiais lipídicos e bio-óleos de origem renovável para a produção de hidrocarbonetos e outros derivados de alto valor de mercado.

20

Aplicação de pelo menos 3 tecnologias de reforma e refino para a produção de gás de síntese e H₂ de baixo carbono a partir de fontes renováveis e/ou sustentáveis, seguida de síntese de Fischer-Tropsch para a produção de hidrocarbonetos renováveis.

21

Manufatura de pelo menos 5 materiais compósitos lignocelulósicos, produção de nano e microcompósitos, produção de biopolímeros e blendas sustentáveis.

22

Pelo menos 2 estudos econômicos e avaliação de potenciais escalonamentos e/ou proteção de propriedades industriais desenvolvidas ao longo do projeto relacionadas ao desenvolvimento e aprimoramento de bioprodutos e materiais avançados.

24

Construção e simulação de pelo menos 2 plataformas de biorrefinaria considerando a madeira e seus derivados como o foco central em matéria-prima.

25

Desenvolvimento e aplicação de pelo menos 3 tipos de embalagens mono e multicamadas de base sustentável com a incorporação de micro e nanoestruturas com foco em propriedades de barreira contra água líquida, vapor de água, óleos e oxigênio.

27

Avaliação da qualidade de pelo menos 5 tipos de madeira de espécies tropicais visando sua otimização industrial, principalmente em biorrefinarias.

28

Desenvolvimento e avaliação de pelo menos 3 tipos de fios funcionais a partir de nanomateriais para aplicação em diversas finalidades.

29

Caracterização físico-química e energética de pelo menos 5 biomassas lignocelulósicas do bioma cerrado-pantanal. Otimização das condições para carbonização das biomassas. Aplicação e uso comercial com foco na economia circular.

30

Otimização das condições para obtenção do licor pirolenhoso de diferentes biomassa. Caracterização físico-química, molecular e energética de pelo menos 5 diferentes licores pirolenhosos obtidos. Avaliação do potencial de uso e aplicação do licor pirolenhoso.

32

Estudo de pelo menos 5 pré-tratamentos e processos tecnológicos para conversão de resíduos lignocelulósicos industriais e aqueles provenientes de culturas agrícolas e florestais para obtenção de building blocks na síntese de moléculas mais complexas.

33

Obter os parâmetros de conversão termoquímica de pelo menos 5 biomassas agroflorestais para produção de biocarvões para energia e biochar

35

Adaptar o sistema fornos-fornalha e testar/validar pelo menos 4 biomassas agroflorestais de baixa granulometria.

36

Desenvolver e sintetizar pelo menos 1 adesivo a base de reia-formaldeído e lignina modificada (escala miccro e nano) capaz de reduzir a emissão de formaldeído livre.

37

Destilação e caracterização de pelo menos 2 bioóleos industriais para o desenvolvimento de bioprodutos renováveis

38

Desenvolver pelo menos 2 processos de tratamento de efluentes líquido utilizando biocarvões e taninos condensados.

39

Desenvolver pelo menos 1 produto bioativo natural, obtidos a partir de biomassa, que possam ser aplicados nos setores farmacêutico e cosmético.

40

Combustibilidade de, no mínimo 5 biocarvões de biomassas agroflorestais obtidas e estabelecidos os critérios de segurança para transporte terrestre e marítimo

41

Desenvolvimento e aprimoramento de pelo menos 3 métodos de extração e caracterização de biopolímeros e biomoléculas a partir de biomassa lignocelulósica.

42

Exploração de lignina e hemicelulose extraídas para formulação de pelo menos 3 novos adjuvantes agrícolas e defensivos ecológicos.

43

Integração de pelo menos 5 tecnologias de aprendizado de máquina para modelagem e otimização de processos de biorrefino.

44

Otimização da extração e purificação de taninos condensados de *Acacia mearnsii* para pelo menos 3 aplicações em produtos bioativos.

45

Desenvolvimento de pelo menos 2 tipos de eletrodos baseados em taninos e redes fenólicas metálicas para aplicações em dispositivos de armazenamento de energia.

46

Desenvolvimento de pelo menos 5 aerogeis e hidrogéis sustentáveis de tanino imobilizado em celulose microfibrilada para aplicação em sistemas de remediação ambiental.

48

Desenvolvimento de pelo menos 3 pré-tratamentos para facilitar desfibrilação de polpas celulósicas de diferentes fontes vegetais.

49

Classificar pelo menos 20 biomateriais, bioprodutos e biocombustíveis sólidos e gerar modelos preditivos das suas propriedades físico-químicas a partir de espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) com aplicação de machine learning e ferramentas de inteligência artificial.

50

Avaliação da eficiência energética de pelo menos 5 sistemas industriais e residenciais a partir do uso de combustível proveniente de biomassa lignocelulósica com melhores propriedades térmicas (torrefação, pirólise e compactação).

FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

metas

3

Treinamento e capacitação de, no mínimo, dez discentes em nível de graduação e pós-graduação, além de dez profissionais liberais, na área da bioenergia lignocelulósica

8

Desenvolver e aprimorar as competências em engenharia de bioprocessos lignocelulósicos através da capacitação de pelo menos 20 colaboradores e/ou bolsistas.

23

Fomento a formação de pelo menos 50 recursos humanos por meio do desenvolvimento e aplicação de biocombustíveis e materiais avançados.

26

Realização de pelo menos 5 treinamentos e capacitações de discentes de graduação e pós-graduação, além de profissionais liberais, na área de qualidade da madeira visando bioenergia lignocelulósica.

31

Orientar pelo menos 100 alunos de graduação do curso em projetos de iniciação científica e trabalho de conclusão sobre estudos de biomassa lignocelulósica, seus processos e produtos.

34

Formação e capacitação de pelo menos 10 alunos de graduação e pós-graduação em processos térmicos de conversão de biomassa

53

Realização de pelo menos 5 cursos online sobre biorrefinaria de lignocelulósicos e seus processos de conversão.

INTERNACIONALIZAÇÃO

metas

54 Estabelecer pelo menos 5 novos projetos bilaterais com ICTs estrangeiros, de maneira a fomentar a internacionalização.

TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

metas

7 Submeter no mínimo 10 propostas de cooperação, desenvolvimento tecnológico e inovação em materiais lignocelulósicos junto a empresas e aos ICTs do INCT

15 Promover pelo menos 1 transferência de tecnologias viáveis para a produção ambientalmente adequada de biocombustíveis sólidos a partir da biomassa agroindustrial e florestal proveniente de fontes sustentáveis.

47 Desenvolver e registrar pelo menos 5 patentes com atividade inventiva e foco em bioprodutos e seus processos de conversão para fomentar o licenciamento das mesmas.

51 Elaboração de pelo menos 4 conteúdos mensais para divulgação nas mídias sociais do INCT InovaLigno.

52 Criação de pelo menos 1 startup, spin-off por meio do INCT InovaLigno.

55 Celebrar pelo menos 3 novos Acordos de PDI por ano com empresas do setor interessadas no conhecimento da equipe do INCT InovaLigno, de maneira a fomentar o recebimento de aportes financeiros e econômicos.



Produto VIRALUM

© 2026 INCT Inovaligno. Todos os direitos reservados.