

CP 23/2023 - PROGRAMA DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E/OU DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Protocolo Nº: PRD2023361000027

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

Aline Theodoro Toci - aline.toci@unila.edu.br

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

• **INSTITUIÇÃO PROPONENTE**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA (UNILA)
11.806.275/0001-33

Representante legal: Diana Araujo Pereira

Natureza Jurídica: Órgão Público Autônomo Federal

Proponente

• **CAMPUS**

PTI

• **TÍTULO DO PROJETO**

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

• **LÍDER DO PROJETO**

Nome: Aline Theodoro Toci

CPF: [REDACTED]

E-mail: aline.toci@unila.edu.br

Instituição de vínculo: 11.806.275/0001-33 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA

Nível formação: Pós-Doutorado

Função: Coordenador

Atividades desempenhadas: - Orientar alunos para o desenvolvimento do projeto;
- Acompanhar todas as análises e etapas do projeto, garantindo seu progresso e cumprimento do cronograma;
- Avaliar os resultados;
- Divulgação dos resultados;
- Elaboração do relatório final e parciais;

Horas dedicadas: Sem horas dedicadas no projeto

EQUIPE

• **EQUIPE ENVOLVIDA**

*Esse campo não é obrigatório.

Nome: Michel Rodrigo Zambrano Passarini

CPF: 214.000.158-39

E-mail: michel.passarini@unila.edu.br

Instituição de vínculo: [REDACTED] - UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA



CP 23/2023 - PROGRAMA DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E/OU DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Protocolo Nº: PRD2023361000027

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

Aline Theodoro Toci - aline.toci@unila.edu.br

Nível formação:	Doutorado
Função:	Pesquisador
Atividades desempenhadas:	Responsável pela orientação na produção dos micélios em café e produção dos fungos;
Horas dedicadas:	Dedicará 02:00h mensais ao projeto durante 24 meses
Nome:	Emilene de Carvalho Lourenço
CPF:	[REDACTED]
E-mail:	ec.lourenco.2018@aluno.unila.edu.br
Instituição de vínculo:	11.806.275/0001-33 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Nível formação:	Mestrado
Função:	Pesquisador
Atividades desempenhadas:	Execução dos procedimentos experimentais de caracterização, produção dos cogumelos, produção do biometano; Avaliação de dados; e divulgação dos resultados.
Horas dedicadas:	Dedicará 20:00h mensais ao projeto durante 24 meses

DESCRÍÇÃO DO PROJETO

• PLANO DE APRESENTAÇÃO

O presente projeto consiste no aproveitamento da borra de café, um resíduo urbano com volume significativo em todas as cidades, para produção de alimento com alto teor nutritivo (cogumelo shimeji) e energia renovável (biometano). O projeto na sua essência foca na sustentabilidade da Agenda 2030, o que está em perfeita aderência com as áreas prioritárias da Fundação Araucária. No projeto será abordado:

- A importância da sustentabilidade no contexto atual e na região fronteiriça de Foz do Iguaçu;
- A sustentabilidade no ciclo do café brasileiro;
- Os resíduos gerados com a produção de café no Brasil;
- Características da Borra de Café;
- A potencialidade dos cogumelos comestíveis para a sociedade;
- A aplicação de fungos como bio-processo para substratos destinados a produção de biometano.

No decorrer da apresentação também será possível ver as diferentes facetas de aplicação do projeto.

• RESUMO DA PROPOSTA

A sustentabilidade na cadeia produtiva do café no Brasil possui dois focos de atuação. O primeiro envolve todo o processo de utilização de recursos naturais e insumos agrícolas, além das práticas agrícolas até a colheita. O segundo foco está relacionado com o aspecto industrial, e envolve as etapas de transporte até cooperativas ou indústrias, onde o café será beneficiado, torrado, moído, embalado, até atingir o consumidor final. Todavia, a sustentabilidade na cadeia produtiva termina no preparo da bebida, sendo que a borra de café (resíduo gerado após o preparo) fica sem destino. A borra do café contém muitos nutrientes, mas principalmente carboidratos complexos como lignina, celulose e hemicelulose, que são a principal fonte de nutrientes dos cogumelos comestíveis (fungos)



CP 23/2023 - PROGRAMA DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E/OU DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Protocolo Nº: PRD2023361000027

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

Aline Theodoro Toci - aline.toci@unila.edu.br

lignolíticos), motivando então o interesse deste substrato para a produção. Além disso, alguns estudos indicam que a digestão fúngica de substratos lignolíticos aumentam a produção de biometano, sendo também um pré-tratamento mais barato. Desta forma, com o intuito de verificar a viabilidade do processo de reaproveitamento da borra de café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano e devido à importância econômica do café, biogás e cogumelos comestíveis para a economia e às lacunas existentes na literatura, torna-se necessário um estudo mais aprofundado que viabilize todo o processo. Este, além de tornar o final do ciclo de vida do café sustentável, a produção de cogumelos comestíveis e biometano faz com que todo o processo se torne economicamente viável e sustentável, considerando o volume de borra produzido. Sendo assim, neste projeto a relação entre inovação e sustentabilidade pode ser entendida tanto pela maneira inovadora de produção de cogumelos, quanto pelo aumento do rendimento de produção de energia limpa, sem que haja comprometimento do equilíbrio econômico, ambiental e social. Os resultados ajudaram no cumprimento das ODS 2, 7, 8, 9, 11 e 12.

• OBJETIVO GERAL

Estudar a viabilidade de utilização da borra de café produzida nos centros urbanos para a produção de cogumelos comestíveis, do tipo shimeji, e posterior produção de biometano com o substrato digerido pelos fungos.

• OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar a eficiência de produção de biogás

Avaliar a melhoria da compactação do meio de cultivo 100% borra de café com a adição de resíduos de podas de grama urbanas, esmeralda (*Zoysia Japônica*) e Tifton 85 (*Cynodon spp. cv.*)

Avaliar aplicabilidade comercial do aproveitamento da borra de café correlacionado com a produção de fungos comestíveis e biometano

Avaliar o rendimento de produção e comportamento dos fungos comestíveis

Caracterizar borras de cafés do comércio local quanto aos seus principais nutrientes

Caracterizar o meio de cultivo após a produção dos fungos comestíveis quanto aos seus principais nutrientes

Estimar o aumento de produção de biometano em substratos provenientes da digestão fúngica

Estimar os impactos econômicos com o aproveitamento da borra de café correlacionado com a produção de fungos comestíveis e biometano

Producir biogás com substrato proveniente da digestão fúngica em biodigestores de bancada

Producir sementes do gênero *Pleurotus ostreatus* (Shimeji) em extrato de café

CP 23/2023 - PROGRAMA DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E/OU DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Protocolo Nº: PRD2023361000027

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

Aline Theodoro Toci - aline.toci@unila.edu.br

- **RESULTADOS ESPERADOS**

- **ESTÁGIO ESTUDANTIL EM AMBIENTE EMPRESARIAL**

*Esse campo não é obrigatório.

1

- **NOVOS PROCESSOS**

2

- **MANUAIS DE INSTRUÇÃO**

*Esse campo não é obrigatório.

1

- **GERAÇÃO DE RENDA**

*Esse campo não é obrigatório.

2

- **PUBLICAÇÃO EM REVISTA**

*Esse campo não é obrigatório.

2

INDICADORES DO PROGRAMA

- **SEU PROJETO CONCORRE À COTA DE BOLSA DA CHAMADA DE BOLSA DE MESTRADO OU DOUTORADO?**

Não

ORÇAMENTO BOLSAS

- **ORÇAMENTO**

*Esse campo não é obrigatório.

- **RESUMO TOTAL**

*Esse campo não é obrigatório.

	Valor	Porcentagem (sobre o valor solicitado)
Corrente:	R\$ 45.000,00	100.00
Contrapartida:	R\$ 0,00	0.00
Total:	R\$ 45.000,00	100

- **RESUMO POR ELEMENTO**

*Esse campo não é obrigatório.

CP 23/2023 - PROGRAMA DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E/OU DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Protocolo Nº: PRD2023361000027

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

Aline Theodoro Toci - aline.toci@unila.edu.br

Elemento	Solicitado	Contrapartida	Total	Porcentage m
Despesas Corrente				
AUXÍLIO FINANCEIRO A ESTUDANTES - AUXÍLIOS PARA DESENV. DE ESTUDOS E PESQUISAS:	R\$ 45.000,00	--	R\$ 45.000,00	100.00
Total:	R\$ 45.000,00	R\$ 0,00	R\$ 45.000,00	100

• DESPESAS DE BOLSA

*Esse campo não é obrigatório.

• BOLSA PRODUTIVIDADE

Categoria: Corrente
Qtde.: 1
Valor unitário: R\$ 1.875,00
Total: R\$ 45.000,00

Como pesquisadora venho desenvolvendo diversos projetos de relevância, o que pode ser constatado no meu currículum lattes. Desde que entrei no magistério superior (2015) publiquei 42 artigos científicos, o que dá em média 5 artigos por ano. Considerando que a UNILA é uma universidade nova (criada em 2010) e que os programas de pós-graduação são recentes, essa média é fruto de muito esforço e dedicação. A universidade ainda não possui uma pós-graduação em química especificamente, por isto me credenciei no programa de Biociências da UNILA com a linha de compostos bioativos. Também sou membro colaboradora do programa de pós-graduação de engenharia de alimentos da UFPR, o que através da coorientação de diversos alunos tem contribuído para minha produção científica. Somente nos últimos 5 anos foram 8 artigos A1 e 10 sendo A2, o que reflete a qualidade de produção. Ressalto também que neste período foram 13 dissertações orientadas concluídas e 2 em andamento, duas teses concluídas e 1 em andamento. Além disso, devido a esforços possuo diversas colaborações e parcerias com a UNESP, UFO, UFES , UEL, UEM e UFPR, o que demonstra minha capacidade colaborativa e interpessoal, essencial para o bom desenvolvimento de diversos projetos.

CRONOGRAMA FINANCEIRO

• CRONOGRAMA DE UTILIZAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS

• DURAÇÃO EM MESES

24

• ETAPA 1

Título	Início	Fim
Aquisição de insumos e caracterização dos substratos	1	6
Descrição		
Nesta meta inicial será realizada a aquisição dos insumos e caracterização dos substratos para o meio de cultivos dos fungos. Também será realizada a atualização bibliográfica.		



CP 23/2023 - PROGRAMA DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E/OU DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Protocolo Nº: PRD2023361000027

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

Aline Theodoro Toci - aline.toci@unila.edu.br

Valor total
R\$ 11.250,00

• **EQUIPE**

Nome:	Aline Theodoro Toci
Instituição de vínculo:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria:	Não informado
Função :	Coordenador
CPF:	[REDACTED] aline.toci@unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	120
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00
Nome:	Emilene de Carvalho Lourenço
Instituição de vínculo:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador
CPF:	0 [REDACTED] 0 2 ec.lourenco.2018@aluno.unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	12
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00
Nome:	Michel Rodrigo Zambrano Passarini
Instituição de vínculo:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador
CPF:	[REDACTED] michel.passarini@unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	120
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00

• **DESPESAS**

BOLSA PRODUTIVIDADE

AUXÍLIO FINANCEIRO A ESTUDANTES - AUXÍLIOS PARA DESENV. DE ESTUDOS E PESQUISAS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 45.000,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 11.250,00

• **ETAPA 2**

Título

Produção e avaliação da produtividade dos cogumelos shimeji

Início

7

Fim

14

Descrição
Nesta etapa será realizada a elaboração do meio de cultivo composto de borra de café e gramínea, visando atingir os nutrientes necessários para o desenvolvimento dos cogumelos. Após esta etapa a produção dos cogumelos shimeji será realizada juntamente com a avaliação da produção. É também previsto tempo para o ajuste do meio de produção.



CP 23/2023 - PROGRAMA DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E/OU DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Protocolo Nº: PRD2023361000027

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

Aline Theodoro Toci - aline.toci@unila.edu.br

Valor total
R\$ 15.000,00

• EQUIPE

Nome:	Aline Theodoro Toci
Instituição de vínculo:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria:	Não informado
Função :	Coordenador
CPF:	[REDACTED] aline.toci@unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	160
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00
Nome:	Emilene de Carvalho Lourenço
Instituição de vínculo:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador
CPF:	0 [REDACTED] 2 ec.lourenco.2018@aluno.unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	160
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00
Nome:	Michel Rodrigo Zambrano Passarini
Instituição de vínculo:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador
CPF:	[REDACTED] michel.passarini@unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	16
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00

• DESPESAS

BOLSA PRODUTIVIDADE

AUXÍLIO FINANCEIRO A ESTUDANTES - AUXÍLIOS PARA DESENV. DE ESTUDOS E PESQUISAS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 45.000,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 15.000,00

• ETAPA 3

Título
Produção do biogás
Descrição

Início	Fim
15	20

Nesta etapa será produzido o biogás com o meio de produção exaurido da produção de cogumelos (substrato) concomitantemente comparando com o meio não exaurido.

Valor total

R\$ 9.375,00



CP 23/2023 - PROGRAMA DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E/OU DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Protocolo Nº: PRD2023361000027

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

Aline Theodoro Toci - aline.toci@unila.edu.br

• EQUIPE

Nome:

Aline Theodoro Toci

Instituição de vínculo:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA

Categoria:

Não informado

Função :

Coordenador

CPF:

0[REDACTED] | aline.toci@unila.edu.br

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:

120

Valor total solicitado na etapa:

R\$ 0,00

Nome:

Emilene de Carvalho Lourenço

Instituição de vínculo:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA

Categoria:

Não informado

Função :

Pesquisador

CPF:

0[REDACTED] 2 |
ec.lourenco.2018@aluno.unila.edu.br

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:

120

Valor total solicitado na etapa:

R\$ 0,00

• DESPESAS

BOLSA PRODUTIVIDADE

AUXÍLIO FINANCEIRO A ESTUDANTES - AUXÍLIOS PARA DESENV. DE ESTUDOS E PESQUISAS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 45.000,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 9.375,00

• ETAPA 4

Título

Início

Fim

Avaliação da econômica e de produtividade

21

23

Descrição

Neste período todos os resultados serão compilados e avaliados de forma totalitária, visando gerar indicadores de viabilidade de todo o processo.

Valor total

R\$ 5.625,00

• EQUIPE

Nome:

Aline Theodoro Toci

Instituição de vínculo:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA

Categoria:

Não informado

Função :

Coordenador

CPF:

0[REDACTED] | aline.toci@unila.edu.br

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:

60

Valor total solicitado na etapa:

R\$ 0,00

Nome:

Michel Rodrigo Zambrano Passarini

CP 23/2023 - PROGRAMA DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E/OU DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Protocolo Nº: PRD2023361000027

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

Aline Theodoro Toci - aline.toci@unila.edu.br

Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA

Categoria: Não informado

Função : Pesquisador

CPF: 2 [REDACTED] | michel.passarini@unila.edu.br

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 60

Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

- **DESPESAS**

BOLSA PRODUTIVIDADE

AUXÍLIO FINANCEIRO A ESTUDANTES - AUXÍLIOS PARA DESENV. DE ESTUDOS E PESQUISAS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 45.000,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 5.625,00

- **ETAPA 5**

Título

Início

Fim

Relatório e Divulgação

23

24

Descrição

Nesta etapa será elaborado o relatório final e será realizada a divulgação dos resultados em eventos e jornais científicos

Valor total

R\$ 3.750,00

- **EQUIPE**

Nome: Aline Theodoro Toci

Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA

Categoria: Não informado

Função : Coordenador

CPF: 0 [REDACTED] | aline.toci@unila.edu.br

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 40

Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: Emilene de Carvalho Lourenço

Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA

Categoria: Não informado

Função : Pesquisador

CPF: 0 [REDACTED] 2 |

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 40

Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: Michel Rodrigo Zambrano Passarini

Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA



CP 23/2023 - PROGRAMA DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E/OU DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Protocolo Nº: PRD2023361000027

Sustentabilidade no ciclo do café: Utilização de borra do café para a produção de cogumelos comestíveis e biometano

Aline Theodoro Toci - aline.toci@unila.edu.br

Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador
CPF:	[REDACTED] michel.passarini@unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	4
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00

- **DESPESAS**

BOLSA PRODUTIVIDADE

AUXÍLIO FINANCEIRO A ESTUDANTES - AUXÍLIOS PARA DESENV. DE ESTUDOS E PESQUISAS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 45.000,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 3.750,00

ANEXOS

- **DOCUMENTOS**

Roteiro Descritivo da Proposta

Anexo_I_-_Aline_Toci_CAFE_E_FUNGOS_assinado_assinado.pdf

Extensão
application/pdf

Termo de Anuênciâ da ICTPR

Anexo_II_-_Aline_Toci_assinado (1).pdf

Extensão
application/pdf

- **DOCUMENTOS NÃO OBRIGATÓRIOS**

*Esse campo não é obrigatório.

LOCAL
Foz do Iguaçu

DATA
17/04/2025

COORDENADOR DO PROJETO

Documento assinado digitalmente
 ALINE THEODORO TOCI
Data: 17/04/2025 11:27:55-0300
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA

SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E

CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

PLANO DE TRABALHO Nº 62/2025 - DICONI (10.01.05.26.01.04)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/06/2025 16:01)

LILIAN APARECIDA DOS SANTOS ZAGO

ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO

DICONI (10.01.05.26.01.04)

Matrícula: ####532#2

Visualize o documento original em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: 62, ano: 2025, tipo: PLANO DE TRABALHO, data de emissão: 25/06/2025 e o código de verificação: 2cd77278e