

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

IDENTIFICAÇÃO DO EVENTO**• NOME DO EVENTO**

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

• INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA (UNILA)

11.806.275/0001-33

Representante legal: Gleisson Alisson Pereira de Brito

Natureza Jurídica: Órgão Público Autônomo Federal

Proponente

• INSTITUIÇÃO COLABORADORA

*Esse campo não é obrigatório.

Não informado

• COORDENADOR(A)**Nome:** edna possan**CPF:** 028.***.***-62**E-mail:** epossan@gmail.com**Instituição de vínculo:** 11.806.275/0001-33 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA**Nível formação:** Doutorado**Função:** Coordenador**Atividades** Coordenação geral do projeto.**desempenhadas:** Concepção de projeto experimental.Acompanhamento dos pesquisadores do projeto, sobretudo das
discentes de mestrado e doutorado.

Supervisão da bolsista de IC.

Gerenciamento de tempo e do recursos.

Aquisição dos itens de custeio do projeto.

Suprimento das demandas do projeto (de recursos humanos a
financeiros).Concepção, supervisão, redação e revisão das produções técnico e
científicos do projeto.

Redação de relatório de pesquisa.

Horas dedicadas: Dedicará 34:00h mensais ao projeto durante 24 meses**• PERÍODO DE REALIZAÇÃO**

Não informado

• LOCAL/CIDADE DE REALIZAÇÃO

Foz do Iguaçu

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

• CATEGORIA DO EVENTO

Não informado

EQUIPE**• EQUIPE ENVOLVIDA**

*Esse campo não é obrigatório.

Nome: Michel Rodrigo Zambrano Passarini
CPF: 214.***.***-39
E-mail: michel.passarini@unila.edu.br
Instituição de vínculo: 11.806.275/0001-33 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA

Nível formação: Doutorado
Função: Pesquisador
Atividades desempenhadas: 1. Coordenação das atividades do pesquisa com os agentes biológicos.
2. Coordenação e acompanhamento de coletas de campo
3. Coleta de agentes na Antártica.
4. Supervisão (coorientação) da dissertação de mestrado da discente Sheila Lenz e da tese da doutoranda Polyana Ghelere
5. Revisão de artigos técnicos e científicos.

Horas dedicadas: Dedicará 20:00h mensais ao projeto durante 24 meses

Nome: Nicole Hasparyk
CPF: 777.***.***-53
E-mail: nicolepha@gmail.com
Instituição de vínculo: 11.806.275/0001-33 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA

Nível formação: Doutorado
Função: Pesquisador
Atividades desempenhadas: 1. Coordenação das atividades relacionados ao projeto de pesquisa conduzido pela Discente Amanda Zotis.
2. Concepção de projeto experimental.
3. Realização das análises de MEV para o projeto.
4. Supervisão (coorientação) da dissertação de mestrado da discente Amanda Zotis.
5. Revisão de artigos técnicos e científicos.

Horas dedicadas: Dedicará 18:00h mensais ao projeto durante 24 meses

Nome: Gabriela Leite
CPF: 044.***.***-25
E-mail: gabyhleite@gmail.com
Instituição de vínculo: 11.806.275/0001-33 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA

Nível formação: Ensino Médio (2o grau)
Função: Pesquisador (bolsa)
Atividades desempenhadas: Bolsista IC do projeto, a qual desenvolverá as seguintes atividades:
1. Seleção e caracterização dos materiais do estudo experimental.
2. Colaboração na produção de amostras a base de cimento.

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

- Horas dedicadas:** 3. Acompanhamento e análise visual das amostras durante o processo de biodeposição.
4. Cooperação nas atividades do laboratório de materiais.
Dedicará 90:00h mensais ao projeto durante 24 meses
- Nome:** POLYANA GHELLERE
CPF: 054.***.***-00
E-mail: p_ghellere@hotmail.com
Instituição de vínculo: 11.806.275/0001-33 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
- Nível formação:** Mestrado
Função: Pesquisador
Atividades desempenhadas: Execução de projeto experimental voltado à seleção de agentes biológicos potenciais para emprego no projeto, desempenhando as seguintes atividades:
- seleção de agente biológicos em diferentes localidades.
- análise da potencialidade dos agentes selecionados.
- aplicação dos agentes em matrizes a base de cimento.
- análise dos resultados.
- redação de artigos técnicos e científicos.
- Horas dedicadas:** Dedicará 90:00h mensais ao projeto durante 24 meses
- Nome:** SHEILA KARINE LENZ
CPF: 083.***.***-81
E-mail: sheila_lenz@icloud.com
Instituição de vínculo: 11.806.275/0001-33 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
- Nível formação:** Graduação
Função: Pesquisador (bolsa)
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de projeto experimental alinhado ao projeto, no se se refere à avaliação do emprego de nutrientes e ar incorporado:
- caracterização dos materiais.
- execução de programa experimental.
- produção de amostra.
- coleta e análise de dados.
- redação de artigos científicos.
- Horas dedicadas:** Dedicará 180:00h mensais ao projeto durante 6 meses
- Nome:** AMANDA LUIZA ZOTTIS
CPF: 098.***.***-12
E-mail: amanda.zottis@hotmail.com
Instituição de vínculo: 11.806.275/0001-33 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
- Nível formação:** Graduação
Função: Pesquisador
Atividades desempenhadas: Desenvolvimento de projeto experimental alinhado aos objetivos do projeto, o qual envolve:
- seleção e caracterização de materiais.
- aplicação de agentes biológicos à matrizes a base de cimento.
- comparação do desempenho com produtos minerais.
- coleta de dados.
- análise de resultados.

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

Horas dedicadas: - redação de artigos científicos.
Dedicará 90:00h mensais ao projeto durante 12 meses

DETALHES DO EVENTO**• ÁREA DE CONHECIMENTO**

*Os itens em negrito são os selecionados.

- Engenharías
 - Engenharia Civil
 - Construção Civil
 - Materiais e Componentes de Construção

• PÚBLICO ALVO

Não informado

• HISTÓRICO DO EVENTO

O presente estudo tem por objetivo avaliar a biorecuperação de fissuras para reparo de microfissuras em materiais a base de cimento, por meio do emprego de agentes biológicos capazes de produzir carbonato de cálcio em seus processos metabólicos, visando propor uma solução eficaz e de baixo custo. O concreto é um material quase frágil suscetível à fissuração sob tensão, o que não é desejável, tendo em vista que as fissuras tornam-se caminho preferencial para o ingresso de agentes agressivos para o interior do concreto, acelerando o processo de deterioração, o que reduz a vida útil da estrutura e eleva os custos com manutenção ou recuperação. Tendo em vista os elevados custos demandados na recuperação de estruturas de concreto, nos últimos anos tem-se discutido técnicas de auto-recuperação para fissuras, cujo termo em inglês mais difundido é o “self-healing”. O reduzido custo, em comparação a outras soluções existentes, e a baixa demanda de mão de obra são os principais atrativos desta técnica. A auto-recuperação do concreto pode ocorrer naturalmente pela expansão da matriz de cimento hidratada, formação de carbonato de cálcio (CaCO₃), bloqueio de fissuras por impurezas presentes na água e hidratação adicional de cimento anidro ou pela atuação de agentes biológicos, como fungos e bactérias o que é denominado biorecuperação, objeto de estudo deste projeto.

• JUSTIFICATIVA

O concreto é um material quase frágil suscetível à fissuração sob tensão, o que não é desejável, tendo em vista que as fissuras tornam-se caminho preferencial para o ingresso de agentes agressivos para o interior do concreto, acelerando o processo de deterioração, o que reduz a vida útil da estrutura e eleva os custos com manutenção ou recuperação. Tendo em vista os elevados custos demandados na recuperação de estruturas de concreto, especialmente em barragens e estruturas auxiliares, nos últimos anos tem-se discutido técnicas de auto-recuperação para fissuras, cujo termo em inglês mais difundido é o “self-healing”. O reduzido custo e baixa demanda de mão de obra são os principais atrativos desta técnica.

A auto-recuperação do concreto pode ocorrer naturalmente pela expansão da matriz de cimento hidratada, formação de carbonato de cálcio, bloqueio de fissuras por impurezas presentes na água e hidratação adicional de cimento anidro (Talaiekhozan, et al, 2014) ou

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

pela atuação de agentes biológicos, como fungos (Luo et al, 2018) e bactérias (Alazhari, et al 2018, Xu, Wang, 2018), o que é denominado biorecuperação, objeto de estudo deste projeto. A incorporação de agentes biológicos em materiais a base de cimento pode ocorrer basicamente de três maneiras: adicionados à água de amassamento; imersão das amostras em solução bacteriana; ou, por aspersão de solução em amostras já fissuradas (Vijay, Murmu and Deo, 2017). Quando incorporadas à água de amassamento, as bactérias podem ser aplicadas diretamente na matriz a base de cimento com ou sem formação de esporos (Jonkers et al., 2010), encapsuladas em materiais porosos como argila (Lucas et al., 2018) e perlita (Alazhari et al., 2018), ou hidrogel (Wang et al., 2018) e sílica gel (Wang et al., 2012). Jonkers e Thijssen (2010) sugerem, ainda, a adição das bactérias em matrizes com ar incorporado.

Na autocicatrização biológica, o CaCO_3 é precipitado metabolicamente por bactérias inseridas no material cimentício. Para que este processo ocorra, devem também ser inseridos nutrientes, como o extrato de levedura, que servirão como fonte de energia para o desenvolvimento microbiano. Também, é importante a adição de fontes de cálcio, como acetato e/ou lactato de cálcio, precursores da precipitação de CaCO_3 (Wang et al., 2018). Apesar da grande variedade de bactérias existentes, nem todas são apropriadas para incorporação em matrizes cimentícias, onde tem-se um ambiente altamente alcalino, sem nutrientes e com oxigênio apenas nos poros e superfície, de modo a dificultar o crescimento bacteriano (Van Tittelboom et al., 2010). Sendo assim, é fundamental para a sobrevivência das bactérias nestes ambientes, que elas sejam capazes de formar esporos (estruturas extremamente resistentes), de modo a garantir a sobrevivência destes agentes à ação da mistura mecânica e às condições ambientais adversas de concretos e argamassas (Jonkers et al., 2010). Exemplos de bactérias que se encaixam neste contexto e que atendem à essas condições, são as do gênero *Bacillus* (Schwantes-Cezario, Nogueira and Toralles, 2017).

A incorporação de elementos (químicos, minerais, biológicos, etc.) na matriz cimentícia pode influenciar nas propriedades dos materiais a base de cimento (Monteiro, 2014). Dessa forma, com a adição de bactérias, seus precursores e nutrientes, faz-se necessário um estudo de como os mesmos atuarão, para garantir que as estruturas não percam qualidade, e atinjam o desempenho e durabilidade necessários (Schwantes-Cezario, Nogueira and Toralles, 2017). Neste sentido, visando propor uma solução eficaz e de baixo custo, o presente estudo tem por objetivo avaliar a biorecuperação de fissuras para reparo de microfissuras em materiais a base de cimento, e em outras estruturas por meio do emprego de agentes biológicos capazes de produzir carbonato de cálcio em seus processos metabólicos.

PROGRAMAÇÃO

• PROGRAMAÇÃO PRELIMINAR

Este projeto é caracterizado como experimental, com avaliações quali e quantitativas, o qual é desenvolvido nos laboratórios especializados da Universidade federal da Integração Latino Americana – LADEMA – laboratório de desempenho, estruturas e materiais e laboratório de biodiversidade. Também tem atividades desenvolvidas junto ao laboratório de tecnologia do concreto de Itaipu.

As principais atividades são:

1. Prospecção de agentes biológicos potenciais:
 - a) barragem de Itaipu.
 - b) caverna.
 - c) Bioprospecção do ambiente Antártico.
2. Crescimento e inoculação dos agentes biológicos.
3. Esporulação e ou encapsulamento dos agentes biológicos.
4. Produção das matrizes a base de cimento com e sem bactérias, com e sem nutrientes e ar

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

incorporado.

5. Avaliação do desempenho ao logo do tempo na recuperação de fissuras.

6. avaliação das propriedades mecânicas.

7. Avaliação geral dos resultados.

8. Repetição com ajustes do projeto experimental para melhoria dos indicadores, se necessário.

9. Análise global do projeto.

PALESTRANTES**• PALESTRANTES**

*Esse campo não é obrigatório.

RESULTADOS**• RESULTADOS ESPERADOS****• FIXAÇÃO DE PESQUISADORES NO SETOR PRIVADO**

*Esse campo não é obrigatório.

1

• NOVOS PROCESSOS

*Esse campo não é obrigatório.

1

• PRODUTOS MELHORADOS

1

• TECNOLOGIA MELHORADA

*Esse campo não é obrigatório.

1

• MATERIAL DIDÁTICO OU INSTRUCIONAL

*Esse campo não é obrigatório.

1

• PUBLICAÇÃO DE ANAIS

*Esse campo não é obrigatório.

2

• PUBLICAÇÃO EM REVISTA

*Esse campo não é obrigatório.

2

• PRODUÇÃO DE TEXTO EM JORNAL OU REVISTA

*Esse campo não é obrigatório.

1

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

• TRABALHOS TÉCNICOS

*Esse campo não é obrigatório.

1

• PROMOVER INTERCÂMBIO CIENTÍFICO CULTURAL

*Esse campo não é obrigatório.

2

**• PROPORCIONAR A ATUALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROFISSIONAIS
ENVOLVIDOS**

*Esse campo não é obrigatório.

6

**• PROMOVER O INCREMENTO À PESQUISA E DISSEMINAÇÃO DAS TÉCNICAS
EXISTENTES**

*Esse campo não é obrigatório.

1

• PUBLICAÇÃO DOS RESULTADOS

Não informado

ORÇAMENTO**• ORÇAMENTO PARA ORGANIZAÇÃO DO EVENTO****• RESUMO TOTAL**

	Valor	Porcentagem (sobre o valor solicitado)
Corrente:	R\$ 19.062,50	100.00
Contrapartida:	R\$ 0,00	0.00
Total:	R\$ 19.062,50	100

• RESUMO POR ELEMENTO

Elemento	Solicitado	Contrapartida	Total	Percentage m
Despesas Corrente				
AUXÍLIO FINANCEIRO A ESTUDANTES - AUXÍLIOS PARA DESENV. DE ESTUDOS E PESQUISAS:	R\$ 9.600,00	--	R\$ 9.600,00	50.36
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PÉSSOA JURÍDICA:	R\$ 8.062,50	--	R\$ 8.062,50	42.30
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PÉSSOA	R\$ 1.400,00	--	R\$ 1.400,00	7.34

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

**JURÍDICA - SERVIÇOS DE
ANÁLISES E PESQUISAS
CIENTÍFICAS:****Total:** R\$ 19.062,50 R\$ 0,00 R\$ 19.062,50 100**• DESPESAS SOLICITADAS****• OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA****Categoria:** Corrente**Qtde.:** 2**Valor** R\$ 4.031,25**unitário:****Total:** R\$ 8.062,50

Taxa de publicação de artigos em periódicos qualificados para difusão dos resultados da pesquisa.

• OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA - SERVIÇOS DE ANÁLISES E PESQUISAS CIENTÍFICAS**Categoria:** Corrente**Qtde.:** 4**Valor** R\$ 350,00**unitário:****Total:** R\$ 1.400,00

Necessidade de sequenciamento de bactérias em laboratório especializado.

• DESPESAS DE BOLSA**• BOLSA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (IC)****Categoria:** Corrente**Qtde.:** 1**Valor** R\$ 400,00**unitário:****Total:** R\$ 9.600,00

Necessidade de bolsista para dar suporte ao projeto, sobretudo nas atividades de laboratório dos materiais a base de cimento, os quais demandam um número elevado de horas para seleção, caracterização e preparo de materiais e amostras.

FINANCIADORES**• OUTROS FINANCIADORES**

*Esse campo não é obrigatório.

CRONOGRAMA DE ETAPAS E METAS**• CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FINANCEIRA PARA ORGANIZAÇÃO DO EVENTO****• DURAÇÃO EM MESES**

24

• ETAPA 1

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

Título	Início	Fim
Etapa 1	1	1
Descrição		
Concepção do projeto experimental completo		
Seleção de materiais		
Definição dos pontos de coleta de agentes biológicos com maior potencial de precipitação de carbonato de cálcio em matrizes a base de cimento.		
Valor total		
R\$ 0,00		

• EQUIPE

Nome: edna possan
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Coordenador
CPF: 028.***.***-62 | epossan@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 156
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: 214.***.***-39 | michel.passarini@unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 157
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: Nicole Hasparyk
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Pesquisador
CPF: 777.***.***-53 | nicolepha@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 27
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: Gabriela Leite
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Pesquisador (bolsa)
CPF: 044.***.***-25 | gabyhlete@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 78
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: POLYANA GHELLERE

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Pesquisador
CPF: 054.***.***-00 | p_ghellere@hotmail.com
**Quantidade de horas dedicadas à esta
etapa:** 160
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

• **DESPESAS**• **ETAPA 2**

Título	Início	Fim
Etapa 2	2	5
Descrição		
Avaliação da adição de nutrientes no desempenho das bactérias na recuperação de microfissuras em concretos.		
Valor total		
R\$ 0,00		

• **EQUIPE**

Nome: edna possan
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Coordenador
CPF: 028.***.***-62 | epossan@gmail.com
**Quantidade de horas dedicadas à esta
etapa:** 120
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: 214.***.***-39 | michel.passarini@unila.edu.br
**Quantidade de horas dedicadas à esta
etapa:** 120
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: SHEILA KARINE LENZ
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Pesquisador (bolsa)
CPF: 083.***.***-81 | sheila_lenz@icloud.com
**Quantidade de horas dedicadas à esta
etapa:** 800
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

• **DESPESAS**• **ETAPA 3**

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

Título	Início	Fim
Etapa 4	2	13
Descrição		
Avaliação do desempenho da bactéria Bacillus subtilis AP91 no reparo de microfissuras em concretos com cimentos ternários incorporadas em casca de arroz.		
Comparação do desempenho com agente autocicatrizante mineral.		
Valor total		
R\$ 0,00		

• EQUIPE

Nome: edna possan
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Coordenador
CPF: 028.***.***-62 | epossan@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 144
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: Nicole Hasparyk
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Pesquisador
CPF: 777.***.***-53 | nicolepha@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 300
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: AMANDA LUIZA ZOTTIS
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Pesquisador
CPF: 098.***.***-12 | amanda.zottis@hotmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 960
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

• DESPESAS**• ETAPA 4**

Título	Início	Fim
Etapa 3	2	19
Descrição		
Seleção e caracterização de materiais a base de cimento.		
Produção de amostras em laboratório.		
Acompanhamento ao longo do tempo das amostras em estudo.		
Valor total		
R\$ 12.631,25		

• EQUIPE

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

Nome: edna possan
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Coordenador
CPF: 028.***.***-62 | epossan@gmail.com
**Quantidade de horas dedicadas à esta
etapa:** 144
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: Gabriela Leite
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Pesquisador (bolsa)
CPF: 044.***.***-25 | gabyhleiter@gmail.com
**Quantidade de horas dedicadas à esta
etapa:** 1620
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: POLYANA GHELLERE
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Pesquisador
CPF: 054.***.***-00 | p_ghellere@hotmail.com
**Quantidade de horas dedicadas à esta
etapa:** 1440
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

• DESPESAS**BOLSA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (IC)**AUXÍLIO FINANCEIRO A ESTUDANTES - AUXÍLIOS PARA DESENV. DE ESTUDOS E
PESQUISAS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 9.600,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 7.200,00

Publicação de artigos em periódicos

OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA

Valor total solicitado no projeto: R\$ 8.062,50

Valor total solicitado na etapa: R\$ 4.031,25

Análise de laboratórioOUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA - SERVIÇOS DE ANÁLISES E
PESQUISAS CIENTÍFICAS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 1.400,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 1.400,00

• ETAPA 5

Título

Etapa 5

Início

18

Fim

24

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

Descrição

Avaliação global do projeto. Produções finais do projeto. Análise global dos resultados. Estudos de viabilidade.

Valor total

R\$ 6.431,25

• EQUIPE

Nome:	edna possan
Instituição de vínculo:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria:	Não informado
Função :	Coordenador
CPF:	028.***.***-62 epossan@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	252
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:	214.***.***-39 michel.passarini@unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	203
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00
Nome:	Nicole Hasparyk
Instituição de vínculo:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador
CPF:	777.***.***-53 nicolepha@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	105
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00
Nome:	Gabriela Leite
Instituição de vínculo:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador (bolsa)
CPF:	044.***.***-25 gabyhleite@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	462
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00
Nome:	POLYANA GHELLERE
Instituição de vínculo:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

CPF: 054.624.209-00 | p_ghellere@hotmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 560
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: SHEILA KARINE LENZ
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Pesquisador (bolsa)
CPF: 083.***.***-81 | sheila_lenz@icloud.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 280
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: AMANDA LUIZA ZOTTIS
Instituição de vínculo: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Categoria: Não informado
Função : Pesquisador
CPF: 098.***.***-12 | amanda.zottis@hotmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 119
Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

• DESPESAS**BOLSA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (IC)****AUXÍLIO FINANCEIRO A ESTUDANTES - AUXÍLIOS PARA DESENV. DE ESTUDOS E PESQUISAS**

Valor total solicitado no projeto: R\$ 9.600,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 2.400,00

Publicação de artigos em periódicos**OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA**

Valor total solicitado no projeto: R\$ 8.062,50

Valor total solicitado na etapa: R\$ 4.031,25

ANEXOS**• DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS**Roteiro Descritivo da Proposta
ANEXO Roteiro.pdfExtensão
application/pdfTermo de Anuência da ICTPR
Anexo ANuencia.pdfExtensão
application/pdf**• DOCUMENTOS NÃO OBRIGATÓRIOS**

*Esse campo não é obrigatório.

**CP 09/2021 - PROGRAMA PESQUISA BÁSICA E APLICADA (ETAPA 3 -
SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO)**

Protocolo Nº: PBA2022011000248

Biorecuperação: Estudo da reparação de microfissuras em concreto através da biodeposição

edna possan - epossan@gmail.com

Bolsas - Plano de Trabalho dos Bolsistas
Anexo Bolsa.pdf

Extensão
application/pdf

Declaração exclusiva para ICTPR privada

Extensão

LOCAL
Foz do Iguaçu, PR

DATA
22/04/2022

COORDENADOR DO PROJETO
Edna
Assinado de forma digital
por Edna
Possan:028****
Possan:028*****62
Dados: 2022.04.22 17:02:07
-03'00'



Emitido em 04/05/2022

PLANO DE TRABALHO Nº 9/2022 - DICONI (10.01.05.26.01.04)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/05/2022 09:23)

LEANDRO JOSE SCHERER

CHEFE DE DIVISAO - TITULAR

DICONI (10.01.05.26.01.04)

Matricula: 1939658

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **9**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE TRABALHO**, data de emissão: **04/05/2022** e o código de verificação: **8499273e3c**