

ANEXO II

(Resolução nº 01/2024 – CONCEAVI)

**PRESTAÇÃO DE CONTAS**

| DADOS DE IDENTIFICAÇÃO                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|
| Nome do laboratório: Laboratório de Saneamento (LABSAN)                |
| Coordenador(a) do laboratório: Tiago José Belli                        |
| Departamento: Eng. Civil                                               |
| E-mail: <a href="mailto:tiago.belli@udesc.br">tiago.belli@udesc.br</a> |

| RELAÇÃO DE PROJETOS VINCULADOS AO LABORATÓRIO*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Título do Projeto 1: Eletrobiorreator a membrana aplicada ao tratamento de efluente da indústria têxtil (NPP3133-2021).</p> <p>Integrantes na plataforma SIGAA: Tiago José Belli (16 h) e Eduardo Bello Rodrigues (5 h).</p> <p>Descrição: O projeto refere-se à pesquisa inicialmente vinculada ao edital Chamada CNPq/MCTI/FNDCT Nº 18/2021 – UNIVERSAL, processo 407040/2021-8 (Fomento externo no valor de R\$ 99.000,00). Com o encerramento do prazo de vigência do referido edital do CNPq, o projeto NPP3133-2021 foi então vinculado a uma nova proposta de pesquisa, agora desenvolvida sob financiamento da FAPESC, mediante edital FAPESC N.º 60/2024. Nessa continuação da pesquisa, está sendo investigado a uso conjunto de biocarvão residual em eletrobiorreator a membrana visando a adsorção de poluentes presentes no efluente têxtil. São integrantes da equipe executora dessa nova abordagem do projeto os seguintes pesquisadores:</p> <p>Integrantes na plataforma FAPESC: Tiago José Belli (Coordenador); Maria Eliza Nagel Hassemer; Eduardo Bello Rodrigues; Amanda Dalalibera.</p> |

Título do projeto 2: Avaliação Temporal da Resistência Antimicrobiana em Bioaerossóis de ETEs: Influências Climáticas e Operacionais (PVVI470-2025).

Integrantes na plataforma SIGAA: Tiago José Belli (16 h) e Luiz Victor da Silva (20 h).

Descrição: O projeto está vinculado a Edital Universal CNPQ/MCTI N 44/2024 - Faixa A - Grupos Emergentes, com financiamento no valor de R\$ 163.400,00. Processo: 406839/2025-5. A pesquisa investiga a dinâmica temporal e sazonal de bioaerossóis emitidos por uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de lodos ativados em Joinville-SC, com foco na identificação de bactérias resistentes a antimicrobianos.

Integrantes na plataforma CNPq: Tiago José Belli - Coordenador / Caroline Rodrigues - Integrante / Luiz Vitor da Silva - Integrante / Andréa Lima dos Santos Schneide - Integrante.

\* Deve constar a relação de todos os projetos desenvolvidos no laboratório, com identificação dos membros de equipe e a CH alocada, além de ser informado se houve ou não fomento externo ou interno para execução das atividades.

**DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ÚLTIMO ANO\*\***

Ao longo do último ano (2025-2026), o Labsan deu suporte em análises laboratoriais vinculadas aos projetos de Pesquisa NPP3133-2021 e PVVI470-2025. O suporte em questão contribuiu para o desenvolvimento experimental dos seguintes trabalhos acadêmicos:

- Tese de doutorado da aluna Amanda Dalalibera (PPGEA/UFSC)
- Dissertação de mestrado do aluno Tiago Zanette Massambani (PPGEA/UFSC)
- Tese de doutorado do aluno Luiz Vitor da Silva (PPGEC/UDESC)

Os dois primeiros alunos são coorientados pelo professor Tiago J. Belli e são os responsáveis pela execução do projeto de pesquisa vinculado ao edital Universal do CNPq/MCTI/FNDCT N° 18/2021. O terceiro aluno, por sua vez, é responsável pela execução do projeto de pesquisa vinculado ao edital Universal CNPQ/MCTI N° 44/2024.

Com recursos oriundos do CNPQ (N° 18/2021) e da FAPESC (N.º 60/2024), adquiriu-se no último ano (2025-2026) os seguintes equipamentos para LABSAN:

Kit impactador bioaerosol Aeris 2 Criffer



Bomba peristáltica Watson Marlow 323



Como atividades de ensino, foram realizados ensaios experimentais no Labsan com os alunos da disciplina de Tratamento de Água e Efluentes (TAE), da 8ª fase do curso de Eng. Civil (conforme imagens abaixo). Em tais atividades os alunos tiveram a oportunidade de realizar a determinação dos sólidos suspensos totais (SST), sólidos suspensos voláteis (SSV) e microscopia óptica de amostras coletadas na estação de tratamento de esgoto de Ibirama. Tais parâmetros são de essencial importância para complementar os conceitos teóricos abordados em sala de aula.



**\*\* Devem constar eventos organizados, descrição das atividades (se possível, com fotos), descrição das pessoas atendidas, investimentos realizados e dos recursos utilizados (humanos – docentes, técnicos, estagiários, bolsistas; materiais; diárias; passagens, etc.)**

| DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS MELHORIAS PARA O LABORATÓRIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Melhoria do sinal de internet, inclusive internet cabeada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS GERADOS***                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Trabalhos concluídos:</b></p> <p>Os trabalhos concluídos e listados abaixo tiveram suporte do LABSAN, seja com o desenvolvimento de experimentos nas dependências desse laboratório, seja utilizando equipamentos cedidos por esse laboratório, em parceria com o PPGEA/UFSC.</p> <p><b>Artigos publicados em periódicos internacionais</b></p> <p><b>2026</b> - Low electric charge loading in a sequencing batch electro-membrane bioreactor: influence of aeration intensity on treatment performance, biomass activity, and membrane fouling. Environmental Science and Pollution Research.<br/>Link: <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-026-37984-6">https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-026-37984-6</a></p> <p><b>2026</b> - Bioelectrochemical hybrid system integrating anodic biofilm and cathodic Fenton into a microbial fuel cell for multifunctional treatment of azo dye wastewater. Bioresource Technology.<br/>Link: <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852426002300?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852426002300?via%3Dihub</a></p> <p><b>Artigos aceitos para publicação em periódicos internacionais</b></p> <p><b>2026</b> - Biochar application in anoxic–oxic membrane bioreactor for azo dye removal: effects of in-reactor addition and post-treatment adsorption. Process Biochemistry.</p> <p><b>2026</b> – Integrating sequencing batch hybrid membrane bioreactor with ozonation for treatment of tissue paper wastewater. Brazilian Journal of Chemical Engineering.</p> <p><b>Dissertação defendida:</b></p> <p>Tiago Massambani. Tratamento de efluente da indústria têxtil em eletrobiorreator à membrana (EBRM): análise da configuração integrada a reator UASB e operação isolada. 2026. Dissertação (Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina.</p> |

**Trabalhos em andamento:****Tese**

Amanda Dalalibera. Tratamento de efluente têxtil em eletro-biorreator a membrana precedido de Reator anaeróbio: avaliação de desempenho, estudo da passivação dos Eletrodos e da comunidade microbiana. 2022. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina.

Luiz Vitor da Silva. Análise da influência das condições meteorológicas na viabilidade de bactérias produtoras de ESBL em bioaerossóis emitidos de uma Estação de Tratamento de Esgoto: Estudo longitudinal integrando dados ambientais. 2024. Tese (Engenharia Civil) - Universidade do Estado de Santa Catarina.

**Dissertação:**

Bruno Moraes da Mota. Tratamento de esgoto sanitário em biorreator a membrana em batelada sequencial: estudo comparativo entre biomassa suspensa e aderida. Início: 2026. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade do Estado de Santa Catarina. (Orientador).

**TCC:**

Alessandra Voigt. Mapeamento da dispersão de bioaerossóis no entorno urbano de etes submetidas a diferentes sistemas de aeração por meio de triagem presuntiva de resistência antimicrobiana. Início: 2026. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade do Estado de Santa Catarina. (Orientador).

\*\*\* Detalhar os produtos gerados com a execução das atividades, projetos concluídos, artigos publicados, eventos organizados, orientações concluídas e/ou andamento.

Ibirama, 16 de Julho de 2026.

Assinatura digital do(a) coordenador(a)



## Assinaturas do documento



Código para verificação: **VL5Z13H3**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



**TIAGO JOSÉ BELLI** (CPF: 048.XXX.819-XX) em 27/07/2026 às 14:33:08

Emitido por: "SGP-e", emitido em 13/07/2018 - 15:12:10 e válido até 13/07/2118 - 15:12:10.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTlwMjJfMDAwMjg3MThfMjg3MjNfMjAyNI9WTDVaMTNIMw==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00028718/2026** e o código **VL5Z13H3** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.