



Doc. 0225

10/03/2025

## **Relatório de Gestão 2024**

Este relatório segue as diretrizes do Regulamento do CDTec (<https://cdtec.ufs.br/pagina/29780>) e tem como objetivo apresentar os dados do CDTec no ano de 2024 a respeito de uso dos equipamentos, os projetos apoiados a partir da infraestrutura disponibilizada, usuários externos ao CDTec, descrição sucinta do custo de manutenção de acordo com os relatórios de registros internos dos laboratórios repassados ao Comitê Gestor e eventuais outras informações pertinentes.

### **Item I – Listagem dos equipamentos disponíveis e a taxa de ocupação referente a 2023.**

A Tabela 1 apresenta a lista de equipamentos disponíveis nos laboratórios juntamente ao ano em que se iniciou sua utilização e respectiva aplicação. Adicionalmente é informada a ocupação, em horas, referente ao ano de 2024. Todos os equipamentos estão em adequado estado de conservação, independentemente do ano de início de operação, e devidamente calibrados conforme especificado no Anexo I do presente documento e sendo submetidos a manutenções periódicas, cujo reflexo são os custos descritos no Item IV.

Diversos testes realizados no CDTec são de longa duração, perpassando dias ou semanas inteiras de funcionamento dos equipamentos usados. Por isso, a taxa de ocupação dos equipamentos é o tempo de operação, exposto na Tabela 1, dividido pelas horas de um ano de 365 dias, que é 8760 horas.

Tabela 1 - Descritivo dos equipamentos do CDTEC e horas de uso de máquinas em 2024.

| Equipamento                                                                                                                               | Início de operação | (horas) | Aplicação                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ensaaios mecânicos</b>                                                                                                                 |                    |         |                                                                                                                           |
| MTS 1 - Máquina servo-hidráulica de ensaios mecânicos, código PNIPE CodGH0G90/21; Landmark 370.10, Fadiga. Capacidade 100kN.              | 2010               | 5.200   | Ensaaios mecânicos de tração, compressão, flexão. Ensaaios de fadiga mecânica. Ensaaios em altas temperaturas (1.400 °C). |
| MTS 2 - Máquina servo-hidráulica de ensaios mecânicos, código PNIPE Cod9PN32F/22; Landmark 370.10, Mecânica da Fratura. Capacidade 100kN. | 2010               | 4.000   | Ensaaios mecânicos de tração, compressão, flexão. Ensaaios de abertura de trincas e mecânica da fratura.                  |
| INTRON100 Máquina servo-hidráulica de ensaios mecânicos, modelo 8801, código PNIPE Cod35Z2PW/24                                           | 2020               | 2.300   | Ensaaios mecânicos de tração, compressão, flexão. Ensaaios de fadiga mecânica.                                            |
| Máquina de testes universais (BIOPDI), modelo mbio2 ID-403, código PNIPE Cod0HNA17/24 capacidade 50 kN                                    | 2022               | 2.100   | Ensaaios de fragilização por hidrogênio. Ensaaios mecânicos de tração, compressão, flexão.                                |
| INSTRON50 Máquina de testes universais, modelo 34TM-50-AS, código PNIPE Cod012VFF/24, capacidade 50 kN                                    | 2020               | 2.400   | Ensaaios de fragilização por hidrogênio. Ensaaios mecânicos de tração, compressão, flexão.                                |
| INSTRON30 Máquina de testes universais, modelo 3367, código PNIPE Cod2G33GF/24, capacidade 30 kN                                          | 2012               | 2.400   | Ensaaios de fragilização por hidrogênio. Ensaaios mecânicos de tração, compressão, flexão.                                |
| Autoclaves de 1 e 30 bar                                                                                                                  | 2016               | 6.700   | Ensaaios de corrosão sob tensão e simulação de ambientes agressivos sob condições prescritas.                             |
| Cicladora mecânica de 6 pistões com deslizamento (Biopdi)                                                                                 | 2015               | 550     | Ensaaios de fadiga mecânica, permitindo carregamento biaxial                                                              |
| <b>Caracterização de materiais</b>                                                                                                        |                    |         |                                                                                                                           |
| Microdurômetro Future Tech (HV e HK)                                                                                                      | 2011               | 690     | Ensaaios de microdureza nas escalas Vickers e Knoop.                                                                      |
| Microdurômetro HVS (HV e HK)                                                                                                              | 2023               | 860     | Ensaaios de microdureza nas escalas Vickers e Knoop.                                                                      |
| Microdurômetro DuranScan 20 G5 Lite Zwick roell / Emco Test                                                                               | 2024               | 450     | Ensaaios de microdureza nas escalas Vickers e Knoop.                                                                      |
| Embutidora e politrizes para preparação de amostras metalográficas                                                                        | 2010               | 750     | Equipamentos usados para preparação de amostras metalográficas.                                                           |
| Microscópio ótico, ZEISS Stemi 2000                                                                                                       | 2010               | 2.200   | Obtenção de imagens metalográficas.                                                                                       |
| Microscópio ótico, ZEIS SCOPE A1, código PNIPE CodXHT417/22                                                                               | 2023               | 600     | Obtenção de imagens metalográficas.                                                                                       |
| Microscópio eletrônico de Varredura, modelo Tescan Vega LMS, código PNIPE Cod6BRD00/22                                                    | 2022               | 1.400   | Avaliar microestrutura, fraturas, morfologia e superfície de diferentes materiais em elevadas ampliações.                 |
| Espectrômetro de Emissão Ótica, Oxford Foundry Master Xpert, código PNIPE Cod9MFD71/22                                                    | 2013               | 700     | Análise química quantitativa de ligas de aço.                                                                             |
| Cortadeira metalográfica de precisão (Isomet LowSpeed, Buehler)                                                                           | 2012               | 720     | Cortes de precisão utilizando discos diamantados.                                                                         |
| Cortadeira de precisão Odeme Dental Research                                                                                              | 2023               | 480     | Cortes de precisão utilizando discos diamantados.                                                                         |

|                                                                                                                   |      |             |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potenciostato Metrohm Autolab B.V                                                                                 | 2023 | 750         | Testes de corrosão eletroquímica, deposições superficiais.                                                  |
| Multipotenciostato 8 canais Palmsens                                                                              | 2023 | 750         | Testes de corrosão eletroquímica, deposições superficiais                                                   |
| Potenciostato Palmsens EmStat 4S                                                                                  | 2023 | 770         | Testes de corrosão eletroquímica, deposições superficiais                                                   |
| Potenciostato Palmsens EmStat 4S                                                                                  | 2023 | 770         | Testes de corrosão eletroquímica, deposições superficiais                                                   |
| Forno Mufla SP-1200                                                                                               | 2019 | 1.200       | Realização de tratamentos térmicos em peças metálicas e aquecimento de diversos grupos de materiais (1200°) |
| Viscosímetro LDVT2T(Brookfield)                                                                                   | 2013 | 480         | Mensuração de viscosidade de materiais líquidos e pastosos                                                  |
| Espectrofotômetro portátil SP60 (X-Rite)                                                                          | 2014 | 300         | Mensuração de cor, opacidade e translucidez de materiais.                                                   |
| Cicladora térmica (Odeme)                                                                                         | 2015 | 450         | Ciclagem térmica (quente e frio)                                                                            |
| <b>Análise dimensional</b>                                                                                        |      |             |                                                                                                             |
| Máquina de medição por coordenadas tridimensionais, modelo CRYSTA PLUS - M574 Mitutoyo, código PNIPE CodH4Y12G/22 | 2013 | 600         | Medições dimensionais de peças e componentes.                                                               |
| Medidor de alturas Mitutoyo Absolute HDS-24" CX                                                                   | 2015 | 1.500 horas | Medições mecânicas e traçagem de corpos de prova para ensaios mecânicos.                                    |
| Rugosímetro Mitutoyo SJ-410                                                                                       | 2013 | 1000        | Medições de rugosidade em superfícies planas e curvas.                                                      |
| <b>Usinagem</b>                                                                                                   |      |             |                                                                                                             |
| Torno mecânico Atlasmaq TM-360                                                                                    | 2019 | 2.900       | Confecção de peças e amostras em materiais diversos para ensaios                                            |
| Fresa Atlasmaq X6323A                                                                                             | 2023 | 2.300       | Confecção de peças e amostras em materiais diversos para ensaios                                            |

## **Item II – Lista dos pesquisadores que constituem o Comitê Gestor do CD Tec com indicadores de produção do biênio (2024)**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carolina Menezes Maciel (coordenadora do CD Tec e orientadora PRODONTO).

Prof. Dr. Sandro Griza (coordenador de laboratório e orientador P2CEM).

Prof. Dr. Luiz Alves de Oliveira-Neto (coordenador de laboratório e orientador PRODONTO).

Os pesquisadores do CD Tec possuem relevante produção científica, contando com artigos publicados em revistas indexadas, além de orientações de doutorado, mestrado, iniciação científica e trabalhos de conclusão de curso.

### Item III – Indicadores de uso dos equipamentos por pesquisadores (projeto) e instituições, além de quantitativo de alunos

O CDTec possui relevantes cooperações com setor produtivo em vigência em 2024. Destacam-se os projetos junto a Petrobras/Cenpes:

- a) Termo de Cooperação 0050.0123165.22.9. Realização de testes de fadiga em arames de dutos flexíveis em condições específicas.
- b) Termo de Cooperação 0050.0126199.23.9. Estudo sobre compatibilidade química de polímeros e elastômeros sob ação de fluidos de tratamento utilizados na indústria de exploração e produção de petróleo e gás natural.

Os projetos de cooperação junto a indústria também fazem parte de ações que atendem ao Plano de Ações de Desenvolvimento Institucional (ADI). Dentre seus amplos objetivos estão aumentar o desempenho institucional, promover inovação e estreitar as relações entre a comunidade acadêmica e a sociedade. Os recursos são administrados pela Fundação de Apoio à Pesquisa e Extensão de Sergipe (FAPESE) através do Convênio 2568.011/2022.

Além disso, parte do uso dos equipamentos é realizado por pesquisadores da UFS ou de IES externas a UFS.

A Tabela 2 apresenta informações de indicadores de uso da estrutura do CDTec em 2024, onde são informados os nomes e departamentos dos usuários externos ao CDTec.

Tabela 2 – Indicadores de uso em 2024 dos equipamentos por pesquisadores e instituições externos ao CDTec. A: alunos; I: instituição.

| Orientador               | A | I     | Projeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Serviço                  | Data                    |
|--------------------------|---|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| W. W. Batista            | 1 | P2CEM | Produção de compósitos de matriz gesso com fibra de coco verde                                                                                                                                                                                                                                          | Teste de compressão      | 19/01/2024              |
| S. A. S. DE ARAUJO SOUZA | 1 | DCEM  | Caracterização mecânica de PMMA e PP                                                                                                                                                                                                                                                                    | Testes de tração         | 24/01/2024              |
| Z. I. GAMA DOS SANTOS    | 4 | DCEM  | Desenvolvimento de utensílios para alimentação de lactantes com fissura lábio palatina: estudo e caracterização de dispositivos de alimentação nacional. Otimização do processo de fabricação das Blendas ABS/HIPS obtidas da reciclagem mecânica de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEEs) | Teste de tração e flexão | 31/01/2024 a 19/09/2024 |

|                                                   |   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |                         |
|---------------------------------------------------|---|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                   |   |                   | para confecção de filamentos para impressora 3D.<br>Estudo do desempenho mecânico e durabilidade de compósitos com resíduos de tetra Pak.<br>Desenvolvimento de utensílios para alimentação de lactantes com fissura lábio palatina: estudo e caracterização de dispositivos de alimentação nacional |                                                                           |                         |
| L. Dos Santos Freitas                             | 2 | PPGQ              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Teste de tração                                                           | 01/03/2024              |
| C. Oliveira Brito                                 | 1 | DZO               | Resistência óssea de frangos de corte submetidos a diferentes fontes de fósforo                                                                                                                                                                                                                      | Teste de flexão                                                           | 12/03/2024 a 20/05/2024 |
| A. C. RODRIGUES RAMOS                             | 4 | DMEC              | Teste de tração em cordas de paraquedas de foquete                                                                                                                                                                                                                                                   | Teste de tração                                                           | 12/08/2024              |
| F. S. RODRIGUES HOLANDA                           | 4 | PPGAG RI          | Estudo de geotêxteis com tratamentos                                                                                                                                                                                                                                                                 | Testes de punção                                                          | 30/10/2024 a 10/12/2024 |
| T. Rodrigues de Moura                             | 2 | PPGCS             | Potencial leishmanicida da Biomembrana de alginato contendo extrato de Solanum stipulaceum                                                                                                                                                                                                           | Teste de tração                                                           | 14/11/2024              |
| A. G. Luciano de Azevedo                          | 2 | DMEC              | ACELERAÇÃO DA SECAGEM DA RESINA EPÓXI NA LAMINAÇÃO APLICADO AO AERODESIGN                                                                                                                                                                                                                            | Teste de flexão                                                           | 20/12/2024              |
| E. M. Sussuchi                                    | 5 | PPGQ              | Desenvolvimento de Filmes Finos Semicondutores Nanoestruturado para Conversão de Energia                                                                                                                                                                                                             | microscopia                                                               | 19/11/2024 a 27/11/2024 |
| V. H. V. Sarmento                                 | 2 | PPGQ              | Influência de revestimentos híbridos orgânico-Inorgânicos siloxano-polimetacrilatos preparados pelo processo sol-gel em ligas de Ti-6Al-4V.                                                                                                                                                          | rugosidade                                                                | 18/03/2024 a 09/07/2024 |
| F. P. dos Santos<br>T. B. Coser<br>A. B. Custódio | - | CENPE S Petrobras | Realização de testes de fadiga em arames de dutos flexíveis em condições específicas. Estudo de corrosão fadiga e armadura de tração de risers flexíveis                                                                                                                                             | Corrosão fadiga em autoclave, rugosidade, dimensional, MEV, metalografias | Ano inteiro             |
| A. H. Thome da Silva<br>S. C. dos Santos Teixeira | - | Cenpes Petrobras  | Estudo sobre compatibilidade química de polímeros e elastômeros sob ação de fluidos de tratamento utilizados na indústria de exploração e produção de petróleo e gás natural                                                                                                                         | Testes de imersão, testes de tração.                                      | Ano inteiro             |
| L. B. Farias<br>J. Rangel<br>D. G. Gomes          | - | MFx do Brasil     | Estudo de desempenho em fadiga de arames de armadura de tração para otimização e homologação do processo de soldagem dos arames<br><br>Estudo de fragilização ao hidrogênio de arames de armadura de tração para otimização e homologação do processo de soldagem                                    | Ensaio mecânicos, rugosidade, dimensional, MEV, metalografias             | Ano inteiro             |

|                |   |                |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |                         |
|----------------|---|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                |   |                | Análise de falha de componentes para fabricação de umbilicais submarinos de produção de petróleo.<br>Estudo de mangueiras poliméricas para aplicação em umbilicais de produção de petróleo.                                                                   |                                                                      |                         |
| E. Dantas      | - | Mosaic Company | Estudo e desenvolvimento de simulações computacionais, caracterização de materiais, medições mecânicas, ensaios mecânicos e análise de fratura dos equipamentos e processos do Complexo Taquari Vassouras (CTV) no município de Rosário do Catete em Sergipe. | Ensaio mecânico, rugosidade, dimensional, MEV, metalografia          | 20/03/2024 a 05/07/2024 |
| M. P. Siqueira | - | Air Liquide    | Análise de falha e caracterização em tubulação de cobre rompida                                                                                                                                                                                               | Usinagem, metalografia, ensaios de tração                            | 1 a 8/03/2024           |
| L. Moura       | - | CE Engenharia  | Caracterização de lotes de haste de sonda.                                                                                                                                                                                                                    | Usinagem, tração, análise química, metalografia, microdureza         | 1 a 10/06/2024          |
| E. Veloso      | - | CONTE RP       | Caracterização de elevador de haste para produção de petróleo                                                                                                                                                                                                 | Usinagem, tração, análise química, metalografia, microdureza, Charpy | 27/08/2024 a 04/09/2024 |
| A. Santos      | - | Carmo Elergy   | Análise de falha e caracterização de tubos de perfuração soldados                                                                                                                                                                                             | Usinagem, tração, análise química, metalografia, microdureza         | 25/08/2024 a 02/09/2024 |

#### **Item IV: Custos para manutenção do CD Tec e propostas de geração de recursos.**

Os custos para manutenção (calibração, manutenção preventiva e preditiva) da infraestrutura do CD Tec, bem como aquisição de insumos, foram de cerca de R\$ 400.000,00 no ano de 2024.