



Eletrobras  
Cepel

# Relatório de sustentabilidade 2023





## 3 Boas-vindas

- › Mensagem da Direção
- › Sobre o Relatório
- › Matriz de materialidade
- › Destaques de 2023

## 11 O Cepel

- › Perfil organizacional
- › Inovação, tecnologia e sustentabilidade
- › Foco em soluções inovadoras e sustentáveis

## 34 Pilar ambiental

- › A visão do Cepel

## 43 Pilar governança corporativa

- › Governança corporativa
- › Estrutura organizacional
- › Privacidade e Segurança da Informação
- › Gestão de Riscos
- › Desempenho econômico-financeiro

## 54 Pilar social

- › Atenção às pessoas e oportunidade de evolução

## 68 Sumário GRI

## 73 Créditos

# Boas-vindas

- Mensagem da Direção
- Sobre o Relatório
- Matriz de materialidade
- Destaques de 2023

# Mensagem da Direção

GRI 2-22

## 50 anos inovando e potencializando o setor eletroenergético do Brasil

Como se manter relevante em um mercado que nunca para de mudar? Capacidades técnico-científica e de desenvolvimento adaptativo respondem bem a essa questão no Cepel, que chega aos 50 anos mais dinâmico do que nunca. Pioneiro e referência como centro de pesquisas no Brasil na área de energia elétrica, o Centro participa ativamente dos avanços no Setor Elétrico Brasileiro (SEB) desde 1974, desenvolvendo pesquisa aplicada e soluções que agregam valor e geram resultado aos seus associados, clientes e parceiros.

Tudo isso nos colocou na vanguarda: tornamo-nos o maior centro de pesquisas de energia elétrica da América Latina. Prestamos assistência técnico-científica a empresas, indústrias, órgãos setoriais e governamentais, além de cooperarmos em iniciativas que visam ao desenvolvimento sustentável do Brasil. Oferecemos produtos, soluções, ensaios, serviços tecnológicos complexos e *softwares* especializados aplicados ao

SEB e participamos da elaboração de procedimentos e normas técnicas, além de termos ampla grade de treinamentos e eventos técnicos, que contribuem para a difusão do conhecimento técnico-científico.

Desde 2022, experimentamos um reposicionamento institucional visando tornar nosso Centro ainda mais próximo de nossos clientes e parceiros técnicos, com foco na eficiência e na geração de valor. Nossa estratégia passa por aperfeiçoarmos nosso atendimento e nos ajustarmos a novos contextos, pautados por desenvolver e aplicar tecnologias, ser eficiente e sustentável no longo prazo.

Arelados ao novo momento e acompanhando a reestruturação da nossa fundadora e principal mantenedora, Eletrobras, fizemos movimentos importantes em 2023 para estreitar as nossas relações. O Departamento de Negócios e Inovação (DNI), por exemplo, vem trabalhando novas

formas de relacionamento comercial com os nossos associados e clientes. Para 2024, essa relação ficará ainda mais produtiva com a ferramenta de *Customer Relationship Management* (CRM), que começou a ser implantada no fim do ano passado.

Além disso, criamos o Departamento de Planejamento Energético, Comercialização de Energia e Regulação, focado nas demandas que as Empresas Eletrobras têm nessas três áreas.

A sustentabilidade é outra vertical importante em nossos trabalhos. Ao longo de 2023, desafiamos-nos em novos projetos relacionados às mudanças climáticas e em transição energética. Temos *expertise* e total capacidade de participar de iniciativas como as que já estamos pilotando: pegada de carbono e pegada hídrica, sistema georreferenciado para cálculo do valor dos serviços ecossistêmicos da Eletrobras, entre outros.



**Somos o maior centro de pesquisas de energia elétrica da América Latina.**



Juliano Dantas - Vice-presidente de Inovação, P&D, Digital e TI da Eletrobras, Consuelo Garcia - Diretora de Gestão Corporativa do Cepel, Fabiana Teixeira - Diretora Geral do Cepel, Maurício Lisboa - Diretor de Tecnologia do Cepel e Orsino de Oliveira Filho - Diretor de Laboratório e Serviços Tecnológicos do Cepel

**O futuro do Cepel já chegou, com tecnologia e sustentabilidade no centro de tudo o que fazemos.**

Nossos próximos 50 anos já começaram. Estamos prontos para protagonizar projetos relevantes no setor elétrico e aplicar conhecimentos em soluções para vários setores produtivos. Afinal, não há fronteiras para a inovação, e temos atuado na diversificação da nossa carteira de negócios também, o que tem resultado em crescimento de projetos, assistência técnico-científica e serviços tecnológicos de curto prazo.

Além disso, temos a ambição de ampliar notavelmente o desenvolvimento de soluções digitais inovadoras e sustentáveis, o que requer mudanças também nas metodologias e processos de trabalho.

Seremos mais adaptáveis para responder à Eletrobras, bem como a outros parceiros e clientes, demandas e diretrizes que exigirem ações transformadoras nas formas e nos temas de nossa atuação. Temos o mais importante: um time de ponta pronto para criar e descobrir novas formas de cuidar do futuro eletroenergético do País e beneficiar toda a nossa sociedade.

Valeu a pena chegar até aqui. Melhor ainda é saber que tudo o que já produzimos nos preparou para um futuro mais promissor e longo. Nesses próximos 50 anos, continuaremos na potência máxima, porque, no Cepel, a inovação ultrapassa horizontes.

**Fabiana Teixeira**

Diretora-geral do Cepel



**Convidamos  
você a se  
conectar com  
o nosso futuro.  
Vem com  
a gente!**

# Sobre o Relatório

GRI 2-2, 2-3

Neste Relatório Anual, o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (Cepel) consolida o que realizou de mais importante no período entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2023, norteado pelas questões ambientais, sociais e de governança. A instituição apresenta como vem trabalhando em cada uma dessas questões e de que forma a gestão delas impactou positivamente os negócios.

O relatório também evidencia as principais realizações do Centro em 2023. Comunica ainda como vem pensando o futuro de suas operações, alinhado aos desafios tecnológicos emergentes do mundo.

A publicação é parte fundamental de seu compromisso com a transparência para todos os públicos com os quais se relaciona e foi avaliada e aprovada pela Diretoria Executiva.

**Se tiver qualquer dúvida ou sugestão sobre este material, entre em contato com o Departamento de Comunicação e Eventos: [comunicacao@cepel.br](mailto:comunicacao@cepel.br).**



**Consulte as redes sociais do Cepel:**



<https://www.linkedin.com/company/eletrobrascepel/>



<https://www.instagram.com/cepeloficial/>



<https://www.youtube.com/c/cepeloficial>

# Matriz de materialidade

GRI 3-1; 3-2

O Cepel entende que o desenvolvimento sustentável deve ser aplicado aos negócios como uma forma de gerar valor para todos os públicos de interesse e a sociedade. Como parte das ações da organização para acelerar a sua caminhada e consolidar uma cultura com base nas questões ambientais, sociais e de governança (ESG na sigla em inglês), este relatório tem sido elaborado, desde 2020, seguindo as normas e orientações da Global Reporting Initiative (GRI). Para esta edição, todo o processo contou com o apoio de uma consultoria externa. Vale destacar que, nos relatórios publicados até o ano passado, o Cepel utilizava os mesmos temas materiais tratados pela Eletrobras. Neste ano, pela primeira vez, apresenta uma materialidade própria.

A metodologia utilizada foi a dupla materialidade, identificando os impactos da atividade do Cepel a partir de consultas e entrevistas com a alta gestão da instituição e com especialistas internos e externos, conhecedores do negócio e do setor de atuação do Centro.

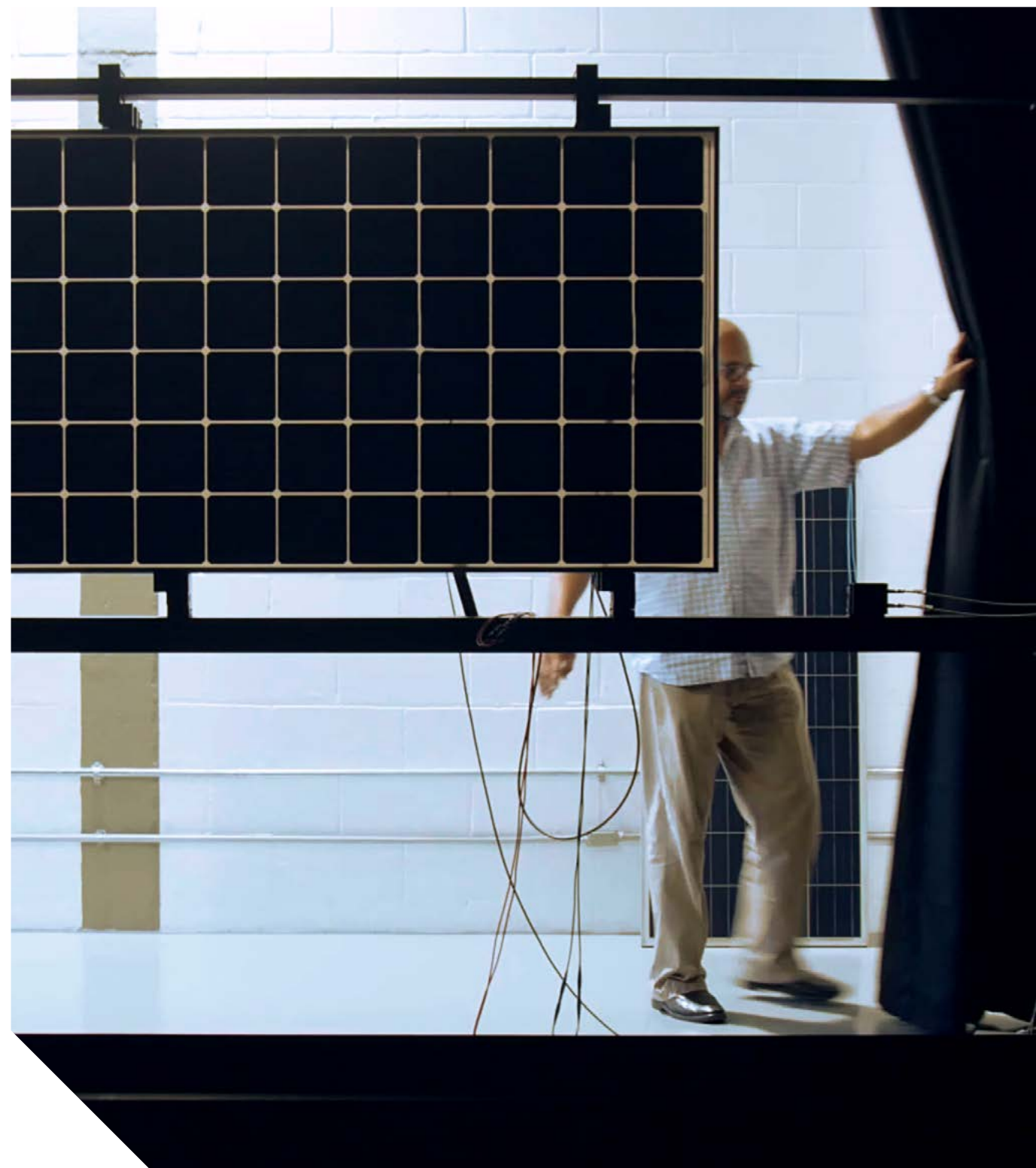
**Cada tema foi avaliado em três eixos: materialidade de impacto, materialidade financeira e relevância para os *stakeholders*.**

A composição das pontuações dos temas foi utilizada para formar uma ordem de prioridade.

Após mapeamento, foram definidos aqueles de maior relevância, segundo graus de frequência, dependência e influência.

Foram mantidos os temas relativos à Pesquisa, Inovação, Tecnologia e Transição Energética, intrínsecos à própria razão de ser do Centro. O tema de Gestão de Pessoas também permaneceu, mas recebeu um novo foco: a atração, o desenvolvimento e a retenção de profissionais qualificados, dada a necessidade de grande especialização para manutenção do alto nível de qualidade das atividades do Cepel, em especial do seu corpo técnico. Dois novos temas foram aprovados pela gestão, após consulta aos *stakeholders*: Privacidade e Segurança de Dados; e Qualidade dos Serviços Tecnológicos e Consultoria.

Na etapa conclusiva do processo de análise sobre os temas, por decisão da alta gestão da instituição, foi incluído o tema Saúde, Segurança e Bem-estar, pela relevância e impacto para as atividades do Centro, além de ser uma prioridade na estratégia e nos valores da Eletrobras.



## Temas materiais 2023 GRI 3-3



### Produção de estudos, pesquisas e soluções tecnológicas

Desenvolvimento de pesquisa e tecnologia inovadoras para o setor eletroenergético, garantindo sua sustentabilidade e alinhamento com necessidades sociais e ambientais.



### Inovação e tecnologia

Desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas e sustentáveis para o setor energético brasileiro, visando objetivos de sustentabilidade e eficiência.



### Atração, desenvolvimento e retenção de colaboradores

Programas de desenvolvimento de pessoas, reconhecimento, remuneração justa, benefícios, engajamento, diversidade, equidade, inclusão e estratégias de capacitação e treinamento de funcionários. Garantia da *performance* da companhia como marca empregadora e reforço na cultura corporativa.



### Transição energética do setor

Desenvolvimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e serviços tecnológicos voltados para o setor de energia elétrica, visando minimizar o impacto socioambiental negativo e maximizar os impactos positivos.



### Privacidade e segurança de dados

Salvaguardar os dados contra acessos não autorizados, uso indevido, perda ou danos.



### Qualidade dos serviços tecnológicos e consultoria

Proporcionar maior eficiência e eficácia ao processo de identificação e tratamento de não conformidades e impactos positivos e negativos na atuação da instituição.



### Saúde, bem-estar e segurança

Promoção do bem-estar e da saúde do trabalhador por meio da gestão do ambiente organizacional, prezando pela segurança, saúde mental e física dos colaboradores, terceiros e de suas famílias.



# Formas de engajamento de stakeholders

GRI 2-29



## Colaboradores

- > Envio do informativo diário Cepel em Pauta;
- > Veiculação de comunicados institucionais;
- > Publicação de notícias na intranet;
- > Realização de campanhas de conscientização social, como SIPAT;
- > Campanhas sazonais: Janeiro Branco, Setembro Amarelo, Outubro Rosa, Novembro Azul; 16 dias de Ativismo; campanha de doação voluntária no Dia Mundial do Doador de Sangue;
- > Campanha de Saúde Ocupacional;
- > Projeto Música, Bem-estar e Saúde, em parceria com o Coral do Cepel;
- > Eventos técnicos e de integração, cursos e treinamentos internos;
- > Lembretes semanais de aniversariantes;
- > Ações relacionadas aos programas estabelecidos pela Eletrobras.

## Associados, administradores e Conselho Deliberativo, Clientes, órgãos governamentais, órgãos reguladores (entidades setoriais), universidades e instituições científicas, parceiros, patrocinadores e fornecedores

- > Envio do informativo mensal Informe Cepel;
- > Matérias publicadas no *site* institucional;
- > Atuação nas redes sociais;
- > Vídeos publicados no canal do Cepel no YouTube;
- > *E-mails marketing* divulgando eventos, cursos e serviços oferecidos pelo Centro;
- > Participação em eventos externos;
- > Realização de eventos técnicos sobre temas em evidência e de impacto no setor;
- > Produção de peças comemorativas para datas celebrativas, como cartão virtual de Boas Festas.

## Imprensa e sociedade em geral

- > Envio de *releases*;
- > Artigos de opinião do diretor-geral;
- > Envio do informativo mensal Informe Cepel;
- > Matérias publicadas no *site* institucional;
- > Atuação nas redes sociais;
- > Vídeos publicados no canal do Cepel no YouTube;
- > *Clipping* e divulgação de notícias com menção ao Cepel.

## Associados e demais Clientes

- Com esse público, o engajamento acontece por meio do Departamento de Negócios e Inovação (DNI), conjuntamente ou com ações específicas das áreas técnicas do Centro:
- > Visitas a clientes;
  - > Projetos envolvendo pequenas e frequentes entregas, possibilitando alguma mudança que porventura seja exigida;
  - > Entregas de produtos de projetos e serviços por meio de apresentação virtual ou presencial dos relatórios técnicos;
  - > Contratação e configuração do *Customer Relationship Management* (CRM), com recursos que possibilitam melhorias em todas as etapas do processo de relacionamento com os clientes.

# Destques de 2023



## 22

### projetos

entregues à Eletrobras, demais parceiros e clientes.



## 36

### projetos da Eletrobras valorados

Apoiando os tomadores de decisão sobre a viabilidade financeira e retorno adequado sobre o investimento.



### Atendimento diferenciado

Criação do Departamento de Planejamento Energético, Comercialização de Energia e Regulação, que apoia a Eletrobras nessas três frentes.



### Ensaio inéditos na América do Sul

Por meio do Laboratório de Extra Alta Tensão, o Cepel realizou ensaios em Bucha do tipo RIP, classe de tensão de 600 kV.



### Planta integrada de H2V e NH3

O Centro finalizou o primeiro projeto conceitual de engenharia de planta multipropósito de hidrogênio verde e amônia verde do país, com a SPIC Brasil.



### Customer Relationship Management (CRM)

Instalação da ferramenta para aperfeiçoar o relacionamento com associados e clientes.



### Nova matriz de materialidade

Centro passou a ter uma matriz própria, para acelerar suas estratégias ESG.



### Laboratório de Eficiência Energética

O LabEE, que faz ensaios de refrigeradores e condicionadores de ar de maior potência, começou a operar em 2023.

# O Cepel

GRI 2-1, 2-6

- Perfil organizacional
- Inovação, tecnologia e sustentabilidade
- Foco em soluções inovadoras e sustentáveis

# Perfil organizacional

**Um centro de pesquisa como nenhum outro no País: desenvolvedor de tecnologias com propósito e inovação para gerar mais valor a todos os seus parceiros.**

Ultrapassar barreiras, impactar positivamente a sociedade e os negócios dos associados e clientes por meio de entregas de soluções tecnológicas conectadas com a sustentabilidade e o bem-estar da população. Esse é o propósito do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (Cepel) que, ao longo de cinco décadas, tem participado efetivamente da evolução do Sistema Elétrico Brasileiro e, conseqüentemente, do desenvolvimento técnico-científico e econômico do País.

Rompendo todas as fronteiras, o Centro conseguiu criar modelos computacionais, metodologias, sistemas e produtos que trazem impactos econômicos relevantes para o Brasil, transformando o país em um grande celeiro de pesquisa e desenvolvimento no campo eletroenergético.

Sua atuação é abrangente: vai do desenvolvimento de *softwares* para as áreas de gestão de ativos, automação de sistemas elétricos, otimização energética e meio ambiente, análise de redes elétricas, planejamento estratégico empresarial e comercialização de energia, supervisão e controle de fontes renováveis até as atividades de pesquisa experimental, ensaios e serviços tecnológicos complexos. Tal atuação multidisciplinar e de alto nível é possível pelo conhecimento acumulado nestas cinco décadas pelos especialistas que fizeram e pelos que fazem parte do Centro, e uma infraestrutura laboratorial diferenciada em nível mundial.

Entre os maiores beneficiários estão as entidades do Setor Elétrico Brasileiro e estrangeiro, incluindo instituições públicas e privadas, fabricantes de equipamentos elétricos e empresas de diversos setores produtivos, como transporte, petroquímica e alimentos.

Sempre conectado com as Empresas Eletrobras, sua principal fundadora e mantenedora, demais parceiros e clientes, a atuação do Cepel promove o aumento da competitividade das empresas nacionais, contribuindo para a estabilidade econômica do país. Não para por aí.

**Ao completar 50 anos, as transformações ganham escala no Cepel para consolidar o seu papel de grande parceiro estratégico no desenvolvimento de tecnologias a diferentes players.**



Conta com instalações laboratoriais em mais de **30** áreas de atuação,

sendo a maioria em operação desde a década de 1980 e algumas únicas na América Latina que são consideradas um patrimônio tecnológico nacional.

Com sede na Ilha do Fundão, na capital fluminense, e uma Unidade em Adrianópolis, no município de Nova Iguaçu (RJ), o Cepel pauta sua dedicação incansável na pesquisa e desenvolvimento focados na eficiência, sustentabilidade, confiabilidade e segurança energética. Conta com instalações laboratoriais em mais de 30 áreas de atuação, sendo a maioria em operação desde a década de 1980 e algumas únicas na América Latina, que são consideradas um patrimônio tecnológico nacional, comparáveis às de mais alto nível no mundo.

Aos 50 anos, o Cepel está cheio de vigor e continua provendo ao mercado excelência técnica em questões emergentes como o combate às mudanças climáticas, uma prioridade global. A equipe de pesquisadores e desenvolvedores do Centro, especialistas multidisciplinares, atua com foco em tecnologias sustentáveis e eficiência energética, criando projetos que minimizem impactos ambientais negativos, como a degradação de habitats naturais e poluição, entre outros.

O Centro contempla ainda questões sociais nas suas soluções, ao promover o acesso universal e sustentável à energia, por meio do desenvolvimento de tecnologias para inserir fontes renováveis na matriz energética brasileira.

Por meio de suas parcerias estratégicas, compartilha e aplica o conhecimento de seus especialistas em geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia para garantir novas soluções inclusivas, sustentáveis e alinhadas aos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Vital para a gestão do Sistema Interligado Nacional (SIN), o Centro atualiza frequentemente o seu acervo de metodologias e modelos computacionais com rigoroso critério de segurança. Esse conjunto de instrumentos impacta positivamente a sociedade em diversas formas: reduz os custos financeiros e ambientais, otimiza os recursos naturais, diversifica a matriz energética, diminui as emissões de carbono e aumenta a confiabilidade do suprimento de energia. Além disso, contribui para a segurança energética nacional, incluindo todas as atividades de planejamento e operação do Sistema Elétrico Brasileiro.

Em seu cinquentenário, o Centro acelera transformações internas para prover à sua equipe processos e ferramentas modernas e ágeis para seguir como o maior centro de pesquisas do Hemisfério Sul dedicado à eletricidade e o melhor parceiro de tecnologias a diferentes *players*.

**O Cepel compartilha e aplica seus conhecimentos em geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia.**



# Missão

**Desenvolver soluções tecnológicas em energia para a sociedade.**

# Visão

**Ser referência internacional em soluções inovadoras em energia.**

# Valores

- **Ética, isenção técnica e transparência.**
- **Comprometimento.**
- **Foco na inovação tecnológica.**
- **Difusão do conhecimento.**
- **Responsabilidade socioambiental.**
- **Estímulo ao trabalho multidisciplinar e colaborativo.**

### ASSOCIADOS FUNDADORES

- > Eletrobras
- > Eletrobras Furnas
- > Eletrobras Eletronorte
- > Eletrobras Chesf
- > Eletrobras CGT Eletrosul

### ASSOCIADOS ESPECIAIS

- > Petrobras
- > Eletronuclear
- > Itaipu Binacional
- > Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)
- > Empresa de Pesquisa Energética (EPE)
- > Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE)
- > Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. (Celesc)
- > Companhia Energética de Minas Gerais S.A. (Cemig)
- > Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (ISA CTEEP)
- > Roraima Energia S.A.
- > Companhia Estadual de Geração e Transmissão de Energia (CEEE)
- > Norte Energia S.A.

## Destques

**Atuação em todo o Brasil, com soluções utilizadas no exterior**

# 2

### Unidades

Ilha do Fundão (Rio de Janeiro) e Adrianópolis (Nova Iguaçu)

# 260

**colaboradores**

# 8

### departamentos técnicos

- > Equipamentos Elétricos;
- > Materiais e Mecatrônica;
- > Eficiência Energética e Certificação;
- > Automação de Sistemas;
- > Transição Energética e Sustentabilidade;
- > Sistemas Eletroenergéticos;
- > Tecnologia em Gestão de Ativos;
- > Planejamento Energético, Comercialização de Energia e Regulação.

## Onde a tecnologia e a inovação se encontram

GRI 3-3 - Produção de estudos, pesquisas e soluções tecnológicas; Inovação e tecnologia

A infraestrutura do Cepel conta com 34 áreas laboratoriais multidisciplinares, seguindo os mais elevados padrões internacionais, conforme estabelece a ABNT NBR ISO/IEC 17025: requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. Tais requisitos associados a equipes altamente qualificadas garantem excelência técnica em pesquisa experimental, serviços tecnológicos e assistência técnico-científica à Eletrobras e a todo Setor Elétrico. Com atuação na vanguarda do conhecimento e de tecnologias nas áreas de corrosão, química, metalografia, mecânica, mecatrônica, alta potência, alta, extra e ultra-alta tensão, *smart grids* e eficiência energética.

**Em 2023, o Cepel concluiu a preparação da fonte de tensão em laboratório com a maior capacidade do Ocidente.**

Entre os destaques de 2023, no Laboratório de Ultra Alta Tensão, foi concluída a preparação de uma fonte de tensão montada em uma configuração trifásica, com capacidade de gerar tensões em corrente alternada de até 1.300 kV. O Brasil passa a contar com uma fonte com a maior capacidade de gerar tensão em laboratório no Ocidente.

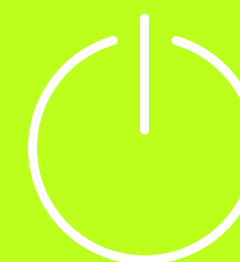
Por meio do Laboratório de Extra Alta Tensão, o Cepel realizou, em 2023, dez ensaios dielétricos inéditos na América do Sul em Buchas do tipo *Resin Impregnated Paper* (RIP), classe de tensão de 600 kV. Os laboratórios do Centro reuniram as condições exigidas para esta avaliação de conformidade com os requisitos definidos por normas aplicáveis.

Outro marco relevante foi o trabalho relacionado à eficiência energética, por demanda do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel), resultando em um estudo inédito sobre rendimentos de 52 motores elétricos industriais reparados, apresentado à Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear Binacional (ENBPar) e ao Ministério de Minas e Energia (MME).

As instalações para ensaios de condicionadores de ar e refrigeradores comerciais e industriais no Laboratório de Eficiência Energética (LabEE) começaram a operar em 2023, sendo o único no país a ter condições de ensaiar refrigeradores e condicionadores de ar de maior potência.

O conjunto de laboratórios que compõe a área de Materiais e Mecatrônica realizou ensaios importantes para fornecer subsídios técnicos a mais de 60 projetos de pesquisa e serviços para a Eletrobras e demais clientes. Tais projetos e serviços demandaram *expertise* de elevada complexidade técnica com atuação em corrosão, análises químicas, metalografia, propriedades mecânicas dos materiais, mecatrônica e dinâmica de estruturas.

Dentre os quais, destacam-se, para a Eletrobras: pesquisa sobre revestimentos autorreparadores na ampliação de vida útil de pintura anticorrosiva; desenvolvimento de modelo de vida útil para aço galvanizado em subestações de energia elétrica e normas técnicas para avaliação de integridade estrutural de ativos da geração. Já entre os serviços, os laboratórios entregaram: diagnóstico de lubrificação de grandes máquinas de usinas hidrelétricas; avaliação de tecnologias de pintura anticorrosiva para usinas, linhas de transmissão e subestações de energia elétrica; análises de falha e avaliação de integridade estrutural de componentes de usinas e subestações e aprimoramento mecatrônico de robô para troca de esferas de sinalização em linhas de transmissão.



**Por meio de sua infraestrutura laboratorial, o Cepel realizou projetos, ensaios, medições e perícias técnicas para o setor elétrico brasileiro. Alguns inéditos, reafirmando o Centro entre os mais relevantes em seu campo.**



## Compartilhando conhecimento e ampliando conexões

### Em 2023, o Cepel seguiu expandindo o conhecimento científico e tecnológico com diversos públicos.

Promoveu o **4º Seminário de Corrosão para o Setor Elétrico (SCSE)**, recebendo em sua sede mais de 70 profissionais. O evento contou com 27 resumos e apresentações de trabalhos técnicos e exposição em stands. Em três dias, reuniu equipes da Eletrobras e Setor Elétrico, fornecedores de métodos e tecnologias anticorrosivas, setores industriais e centros de pesquisa que trataram dos problemas e soluções no tema corrosão, com aplicação aos ativos do setor elétrico.

Realizou o **Workshop Desafios para o Planejamento e Operação do Sistema frente ao aumento da participação de fontes intermitentes**. Reuniu especialistas de todo o país debatendo desafios e soluções para garantir a segurança operacional do Sistema Interligado Nacional.

Sediou o **Workshop Avanço da Eficiência Energética no Setor da Iluminação, promovido pelo Collaborative Labeling and Appliance Standards Program (CLASP)**, pautando os desafios que envolvem testes, certificações e controle de mercado dos produtos de iluminação.

No **Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica 2023**, apresentou 38 trabalhos, com dois prêmios (“Empresas do Setor Elétrico e Direitos Humanos: um Retrato a partir dos Relatórios de Sustentabilidade” e “Metodologia de Análise Atuarial com Lógica Nebulosa para Investimentos em Sistemas de Monitoramento da Condição de Ativos Físicos”), além de expor soluções na **ExposNPTEE**.



Além disso, o Centro patrocinou a **9ª edição do Workshop para Problemas Industriais do Centro de Ciências Matemáticas Aplicadas à Indústria (CeMEAI)** e o **Workshop Subestações Digitais 2023: Desafios e Perspectivas**.

Também apoiou institucionalmente a **19ª edição do Encontro Regional Ibero-Americano do CIGRE (XIX ERIAC)**, com 22 artigos técnicos apresentados, sendo três premiados, e a 42ª edição do **Congresso & Exposição Circuito Nacional do Setor Elétrico (CINASE)**.

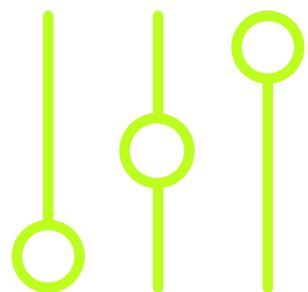
O Cepel participou também de outros eventos para dialogar com diversas instituições, empresas e pesquisadores focados em estratégias para a inovação. Vale mencionar o **Rio Innovation Week**, o **10º Congresso Internacional da Inovação**, o **T&D Energy e Congresso de Inovação na Distribuição de Energia Elétrica**, o **Web Summit Rio 2023**, o **Google Cloud Power Up'23** e o **10º Diálogo Brasil-Alemanha em Ciência, Pesquisa e Inovação**.

# Inovação, tecnologia e sustentabilidade

GRI 3-3 - Produção de estudos, pesquisas e soluções tecnológicas; Inovação e tecnologia; Qualidade dos serviços tecnológicos e consultoria

Um dos principais agentes de inovação em pesquisas do Setor Elétrico Brasileiro, o Cepel identifica melhorias, tendências de mercado e novas tecnologias que possam ser implementadas para garantir maior eficiência ao sistema, segurança energética e modernização. Em 2023, deu passos importantes em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que dialogam com demandas ligadas aos temas de transição energética e projetos relacionados às questões de sustentabilidade mais importantes do Setor Elétrico Brasileiro.

O Centro mapeia o mercado para identificar novas linhas de pesquisa, que antecipem o futuro do setor elétrico. Ao mesmo tempo, aperfeiçoa ano a ano seu vínculo com os associados para executar pesquisa e desenvolvimento de soluções tecnológicas nas áreas de geração, transmissão e distribuição de energia.



**Como entregar mais valor para a Eletrobras e demais clientes? Essa é a primeira pergunta que o Cepel se faz sempre que pensa em um novo projeto.**





**O Departamento de Negócios e Inovação foi criado para dar respostas mais ágeis à Eletrobras e demais parceiros e clientes.**

## Inovação nos processos: maior performance e produtividade

GRI 3-3 Inovação e tecnologia

Buscando agilidade para respostas aos parceiros e demais clientes, o Centro, em 2023, consolidou o Departamento de Negócios e Inovação (DNI), criado um ano antes, como uma área comercial para melhorar o relacionamento com a Eletrobras e demais agentes.

Nesse departamento, o Centro iniciou um trabalho de padronização das diferentes formas de atuação comercial, concentrando e aprofundando o relacionamento com clientes e parceiros. A ideia foi universalizar o atendimento do Cepel, buscando maior eficiência e assertividade nas operações. Nessa esteira, a aquisição de uma ferramenta de *Customer Relationship Management* (CRM) foi efetivada em meados de 2023. Para 2024, espera-se que essa tecnologia já comece a fornecer dados importantes para a gestão do Centro, como indicadores de desempenho das diferentes áreas do Cepel envolvidas no ciclo do cliente, custos e benefícios correlacionados, entre outras vantagens que as informações dos clientes e do atendimento do Cepel têm potencial de trazer.

Além disso, o Cepel realizou um trabalho de valoração de projetos de pesquisa, com participação de equipes técnicas e de apoio tanto do Centro quanto da Eletrobras, sob a coordenação do Escritório de Gestão de Projetos Técnicos (EGP-T). O foco desse trabalho foi a valoração da carteira de projetos da Eletrobras e teve, ao fim, 36 projetos valorados. O processo aconteceu no fim de 2023 e resultou na estimativa do potencial de retorno financeiro que cada projeto do Centro tem para a Eletrobras.



## Um novo departamento para apoiar a Eletrobras em temas essenciais

### GRI 3-3 - Qualidade dos serviços tecnológicos e consultoria

Em 2023, o Cepel separou as atividades setoriais das empresariais. Para isso, criou o Departamento de Planejamento Energético, Comercialização de Energia e Regulação (DPC) para atuar nesses assuntos, bastante relevantes para a Eletrobras.

No planejamento energético, o DPC auxilia a principal mantenedora do Centro nas questões de expansão. Com ferramentas especialmente desenvolvidas para definir planos de expansão de mínimo custo e para a determinação de viabilidade econômico-financeira e do risco de novos projetos de geração, transmissão de energia e produção de hidrogênio, auxilia a Eletrobras na tomada de decisões de expansão e investimentos.

Já na comercialização, o Cepel vem buscando desenvolver produtos e metodologias que apoiem a empresa nessa atividade. Um dos desafios atuais está no estabelecimento das melhores formas de comercializar energia em um cenário de abertura do mercado de energia, quando consumidores de alta e média tensão, independentemente de sua demanda, podem consumir energia do mercado livre, movimentando ainda mais a comercialização varejista do recurso no Brasil.

**No planejamento energético, o DPC auxilia a principal mantenedora do Centro nas questões de expansão.**

## Destaques em Planejamento Energético e Comercialização de Energia

### GRI 3-3 Qualidade dos serviços tecnológicos e consultoria

#### PROJETO DE SISTEMA INTEGRADO PARA PREVISÕES METEOROLÓGICAS E DE VAZÕES:

Formatado e consolidado para a Eletrobras em 2023. O sistema apoia a atividade de comercialização de energia, dando subsídios sobre as previsões meteorológicas no curto prazo e os seus impactos nas vazões dos reservatórios. Isso é importante porque a atividade de comercialização de energia é muito dependente no Preço de Liquidação das Diferenças (PLD), e as variações no preço, geralmente, são explicadas pelas vazões afluentes aos reservatórios das hidrelétricas, que por sua vez dependem das chuvas ocorridas.

#### SISTEMA SAZOPT

Essa outra inovação do Centro tem o objetivo de sazonalizar a garantia física de energia das usinas hidrelétricas. É importante porque mostra à Eletrobras sua capacidade de gerar energia, fazer provisões e maximizar a sua receita. Foi usado nas usinas de Furnas em 2022. No ano de 2023, sua utilização foi expandida para todas as Empresas Eletrobras.

#### ATMOS

No início de 2024, o Centro consolidou outra iniciativa para toda a Eletrobras, atendendo à demanda por um Centro Integrado de Monitoramento e Inteligência Meteorológica, para evitar prejuízos advindos de eventos extremos que, por exemplo, possam derrubar linhas de transmissão. O Cepel e a Eletrobras estão desenvolvendo um sistema que monitora os ativos em termos de riscos, considerando tais eventos para que a Eletrobras possa ter uma resposta rápida em situações adversas. O Atmos é gerenciado por uma equipe do Cepel e da Eletrobras.

#### SISTEMA PREVIA

Em 2024, o Cepel avança no desenvolvimento desse sistema composto por modelos para previsão de vazões afluentes a reservatórios. Seu propósito principal é oferecer suporte à tomada de decisões em relação à gestão da água, beneficiando diversas atividades como: geração de energia, controle de cheias para prevenir inundações, garantia de vazão mínima para segurança hídrica, além de mitigar riscos legais, evitando multas e ações civis públicas contra a Concessionária responsável pela operação dos reservatórios.

GRI 3-3 - Produção de estudos, pesquisas e soluções tecnológicas; Inovação e tecnologia

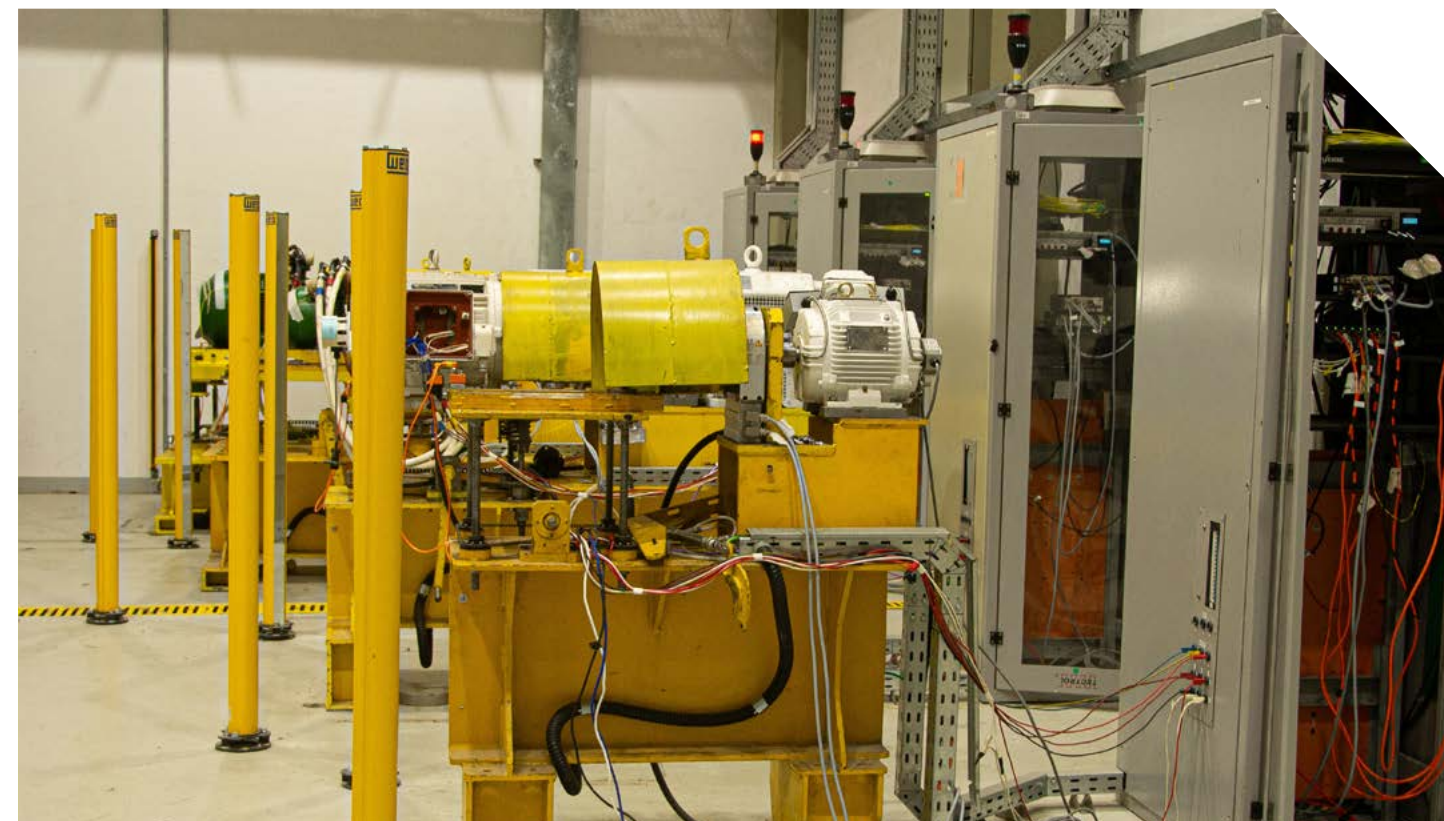
## Robótica, digitalização e automação: em alta no Cepel

Eficiência operacional, maior produtividade e segurança são apenas alguns exemplos do que a tecnologia pode oferecer ao setor elétrico. E o Cepel está totalmente ligado nessas vantagens, ampliando os estudos e produtos que aperfeiçoem o sistema.

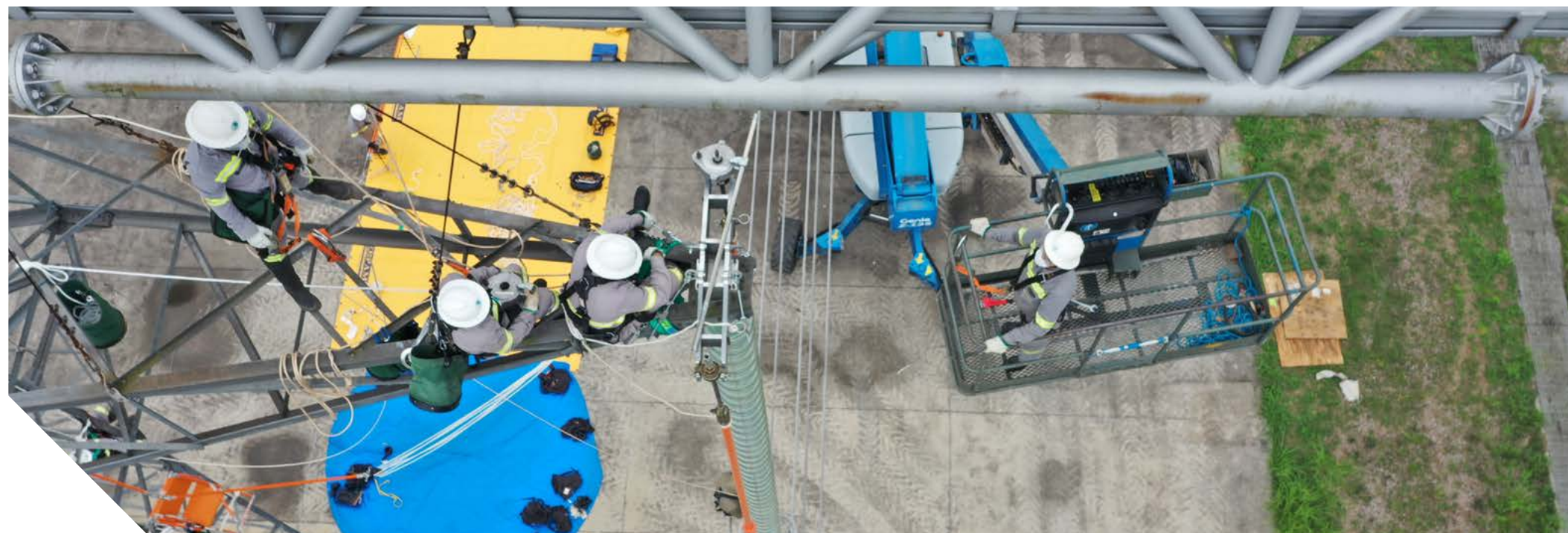
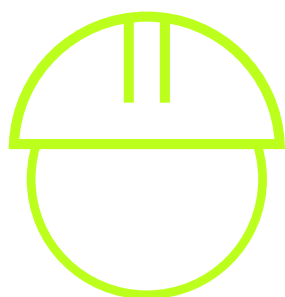
Em 2023, o Cepel, por meio de atividades no Departamento de Materiais e Mecatrônica, evoluiu mais em Internet das Coisas (IoT, na sigla em inglês), digitalização e automatização de processos. Por solicitação do Centro de Excelência em IoT Industrial da Eletrobras, que reconhece a *expertise* técnica em robótica do Cepel, a equipe do Centro iniciou o aprimoramento mecatrônico em um robô para troca de esferas de sinalização em linhas de transmissão da Eletrobras Eletrosul. Trata-se de uma iniciativa em prol de melhorias nas operações e na manutenção de ativos, com aplicação em todas as linhas de transmissão da Eletrobras e que pode impactar positivamente na segurança dos trabalhadores.

Este trabalho é realizado no escopo do *Safety Innovation Lab*, conceito implantado pela Eletrobras para tratar questões de segurança do trabalho. Com as novas aplicações e aperfeiçoamentos, o robô trará mais segurança na operação para os trabalhadores que atuam em linhas de transmissão e contribuirá para a redução da exposição desses profissionais ao risco elétrico.

Além disso, em 2023, na área de Materiais e Mecatrônica, o Cepel respondeu a outras necessidades da Eletrobras, como a proposição de um projeto aplicado ao monitoramento e diagnóstico de isoladores poliméricos. Ao longo do ano, o time também esteve presente em usinas hidrelétricas e subestações do país para a realização de investigações técnicas em campo, incluindo inspeção, análise de falhas, avaliação de integridade e de processos de corrosão de ativos. Esses trabalhos são possíveis graças à multidisciplinaridade de especialistas e de laboratórios do Centro nas áreas de metalografia, propriedades mecânicas, mecatrônica e dinâmica de estruturas, análises químicas e corrosão.



**Eficiência operacional, maior produtividade e segurança são apenas alguns exemplos do que a tecnologia pode oferecer ao setor elétrico.**



**A equipe do Centro de Excelência em IoT Industrial da Eletrobras procurou o Cepel por já ter uma área de mecatrônica desenvolvida, para a otimização de um robô que vai possibilitar aos trabalhadores em linhas de transmissão muito mais segurança e menos exposição ao risco.**

#### **Outros destaques em Materiais e Mecatrônica**

Em 2023, por meio das áreas de atuação de Materiais e Mecatrônica, o Cepel realizou serviços tecnológicos diferenciados, que requerem conhecimentos específicos sobre corrosão e técnicas de proteção anticorrosiva, bem como projetos em nova frente de trabalho que cresce em demandas para a área de análises químicas do Cepel. Trata-se da atuação no tema óleos lubrificantes, envolvendo técnicas de diagnóstico da lubrificação em usinas termelétricas e desempenho de sensores aplicáveis em sistemas de monitoramento para avaliação de propriedade de óleos lubrificantes.

Em 2023, a equipe também realizou serviços de diagnóstico de lubrificação em 10 usinas hidrelétricas da Eletrobras. A experiência do Cepel em monitoramento de lubrificação de grandes máquinas possibilitou identificar a necessidade de avaliar a lubrificação de equipamentos das usinas. Diante de tal relevância, foi iniciada a elaboração de uma entrega de valor (EV) à Eletrobras no assunto, para ser desenvolvida em 2024.

# Foco em soluções inovadoras e sustentáveis

GRI 3-3 - Produção de estudos, pesquisas e soluções tecnológicas; Inovação e tecnologia; Transição energética do setor

O Cepel realiza análises de cenários de forma contínua, visando antecipar inovações em áreas como otimização energética, análise de redes elétricas, comercialização de energia, automação de sistemas, gestão de ativos, energias renováveis e sustentabilidade, pesquisa experimental, ensaios e serviços tecnológicos. Entre as tecnologias inovadoras do ano, duas são focadas na otimização de desempenho de ativos. O DianE Termográfico padroniza o relatório de análises e centraliza todas as inspeções da empresa. Além da avaliação da condição operacional dos equipamentos, a ferramenta permite o monitoramento da anomalia térmica até a sua efetiva correção. O *software* é um módulo integrante do Sistema DianE, que auxilia nas decisões gerenciais, estratégicas e operacionais referentes à manutenção dos equipamentos de alta tensão.

Já o Gamma Inspector, derivado do sistema Gamma, consiste em uma aplicação *mobile* que possui dados georreferenciados das linhas de transmissão que, por intermédio de GPS, auxilia o inspetor em suas atividades em campo. Ou seja, saem as anotações de anormalidades em papel e entra uma ferramenta moderna e eficaz.

A eletromobilidade também recebe atenção do Cepel. Em 2023, o Centro realizou estudos sobre mobilidade elétrica para Eletrobras Furnas. O projeto examinou a viabilidade de modernização da frota de veículos que realizam serviços nas subestações, substituindo modelos a combustão por elétricos plugáveis. No escopo, fizeram parte medição, modelagem e simulações realizadas por meio do Laboratório de Smart Grids do Cepel.

Ainda nessa frente, colaboradores do Centro participaram do painel de Pesquisa e Desenvolvimento do Congresso Brasileiro de Mobilidade Elétrica 2023,

**Eletromobilidade, eficiência energética e redução de emissões são algumas áreas em que o Cepel tem potencial para apresentar novas soluções ao mercado.**

em Florianópolis (SC). Apresentaram as atividades realizadas pelo Cepel no ramo de eletrificação dos transportes.

Durante 2023, por meio do Laboratório de Extra Alta Tensão, o Cepel também garantiu atendimento rápido e eficiente à Eletrobras em ensaios dielétricos em capacitores de potência e para-raios já instalados em subestações da empresa. Minimizou, assim, a probabilidade de recorrência de falhas e contribuiu para a redução de penalidades por indisponibilidade de ativos e de custos com aquisições de novos equipamentos.

## Inovação premiada

GRI 3-3 Inovação e tecnologia

O Cepel recebeu seis reconhecimentos na **2ª edição do Prêmio de Inovação das Empresas Eletrobras**, por iniciativas em processos, produtos e soluções para a sustentabilidade.

Na Categoria “Eficiência de Ativos de Geração”, o projeto “Avaliação de Integridade de turbinas de geração termelétrica a partir da monitoração e modelagem matemática” levou o troféu de 1º lugar, enquanto o projeto “*IMA Pulse Shape Analysis*” ficou com o 2º lugar.

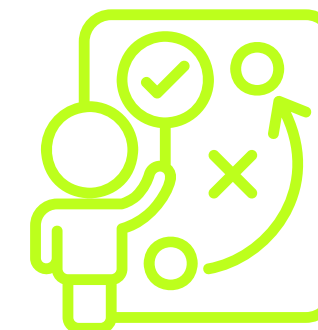
Na Categoria “Transição Energética”, o projeto “Cálculo automatizado das incertezas da produção energética P90 de parques eólicos” foi o 2º colocado, enquanto o projeto “AAEXP – ACV Pegada de Carbono” ficou com o 3º lugar.

Em Reconhecimentos Extras, o projeto “TOPSIM – Ambiente de Simulação para Treinamento e Certificação de Operadores” ficou em 1º lugar em dois quesitos: “Maior Contribuição Tecnológica para as Empresas Eletrobras” e “Maior Abrangência entre as Empresas Eletrobras”.

No **19º Encontro Regional Ibero-Americano do CIGRE (ERIAAC 2023)**, a inovação do Cepel também foi reconhecida. O Centro ganhou o Prêmio de Melhor Trabalho no Grupo 6 – Sistemas Ativos de Distribuição e Recursos Energéticos Distribuídos – Laboratório de Smart Grids.

## Conheça todas as soluções do Cepel

GRI 3-3 - Produção de estudos, pesquisas e soluções tecnológicas; Inovação e tecnologia; Qualidade dos serviços tecnológicos e consultoria



### 1 Análise de Redes Elétricas

#### ANAFAS

Programa computacional para cálculo de curtos-circuitos. Permite a execução automática de grande variedade de faltas e possui facilidades, como estudo automático de superação de disjuntores, obtenção de equivalentes de rede, redução de nível de curto em uma barra e cálculo automático da evolução dos níveis de curto, permitindo a geração de resultados orientados a pontos de falta ou de monitoração. É largamente utilizado pelas Empresas Eletrobras, Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Ministério de Minas e Energia (MME), Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), concessionárias que operam redes de transmissão ou subtransmissão, universidades e consultorias em engenharia elétrica. Para saber mais, [clique aqui](#).

#### ANAHVDC

Única solução no mundo a possibilitar a simulação do comportamento dinâmico de sistemas elétricos de potência de grande porte com múltiplos elos de corrente contínua em configuração multi-*infeed* (condição em que múltiplos elos de corrente contínua entregam potência em pontos eletricamente próximos de um sistema elétrico de potência). Utiliza modelos com base em fatores dinâmicos para representar os transitórios eletromecânicos e eletromagnéticos via modelagem fasorial sem perda de precisão. Com o programa, há ganhos na redução do esforço das equipes na preparação das bases de dados dos estudos, além da eliminação de imprecisões, por exemplo, na representação das falhas de comutação que afetam os estudos para definição de intercâmbios que podem impactar no custo da energia. Para saber mais sobre o AnaHVDC, [clique aqui](#).

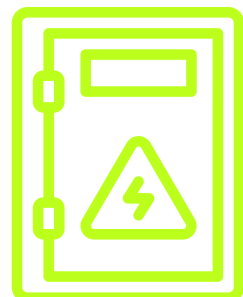
#### ANAREDE

Programa mais utilizado no Brasil para análise de sistemas elétricos de potência em regime permanente, tanto em estudos de planejamento da expansão quanto em planejamento da operação, dispondo de módulos para fluxo de potência, fluxo de potência continuado, análise de contingências, análise de sensibilidade de fluxo e tensão, equivalente de redes, avaliação de corredores de recomposição e cálculo automático de margem de transmissão. O ANAREDE fornece ainda a solução inicial (ponto de operação) para outros programas, como ANATEM, ANAFAS e PacDyn, por meio de arquivo binário ou arquivo texto. Além de ampla utilização pelo Setor Elétrico Brasileiro, é utilizado em países como Inglaterra, Itália, Espanha, Dinamarca e Angola. [Clique aqui](#) para conhecer mais sobre o ANAREDE.

**A diversificação de fontes de energia – garantida pelo Sistema Interligado Nacional – traz benefícios para toda a sociedade, como a diminuição do uso de combustíveis poluentes. Para a eficácia e segurança de suas operações, estão vários sistemas desenvolvidos pelo Cepel.**







**As soluções do Centro proporcionam diversas vantagens como segurança e confiabilidade, importantes para o SIN, além de maior assertividade no planejamento de expansão e operação. Isso também se relaciona com a sustentabilidade: a energia é um recurso indispensável para o desenvolvimento econômico e social do País.**

#### ANATEM

Considerado o principal programa utilizado pelo setor elétrico brasileiro para avaliação de estabilidade eletromecânica do Sistema Interligado Nacional (SIN), o programa realiza simulações dinâmicas no domínio do tempo, visando à análise não linear de transitórios eletromecânicos de sistemas de potência de grande porte, compreendendo os períodos de estabilidade transitória e dinâmica. Tem a capacidade de representação dos principais componentes dinâmicos do sistema elétrico, tais como geradores síncronos, elos de corrente contínua, dispositivos FACTS, motores de indução, cargas estáticas e dinâmicas, usinas eólicas e fotovoltaicas e sistemas de controle de forma geral. Os sistemas de controle podem ser representados por modelos predefinidos ou por controladores definidos pelo usuário (CDU). Para saber mais sobre o ANATEM, [clique aqui](#).

#### FLUPOT (FLUXO DE POTÊNCIA ÓTIMO EM SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA)

Sistema com objetivo de encontrar um estado operativo de uma rede elétrica, em regime permanente, que otimize determinada função/objetivo e satisfaça uma série de restrições físicas e operacionais. Utiliza algoritmos de otimização eficientes de programação não linear e destaca-se pela flexibilidade na escolha da função/objetivo, pelos controles que podem ser alterados e pelo conjunto de restrições que devem ser obedecidas no processo de otimização. O algoritmo de Pontos Interiores, utilizado no programa, tem mostrado um alto desempenho na resolução do problema de Fluxo de Potência Ótimo em poucas interações, principalmente para casos de grande porte, como o Sistema Elétrico Brasileiro. Pode ser utilizado no contexto do planejamento de sistema de transmissão ou subtransmissão e da operação de curto prazo de sistemas de potência. [Clique aqui](#) para ver mais sobre o FLUPOT.

#### HARMZS

Ferramenta para estudos de comportamento harmônico de sistemas de potência. Recomendado pelo ONS, é amplamente utilizado em estudos de acesso à rede básica do SIN de novos empreendimentos com conteúdo harmônico significativo, como sistemas HVDC, complexos eólicos e solares ou siderúrgicas. Com algoritmos avançados, interfaces gráficas amigáveis e processamentos dos casos em lote, as funcionalidades do programa são aderentes aos Procedimentos de Rede do ONS. O HarmZs permite que estudos de acesso sejam agilizados e automatizados utilizando ferramentas para seleção automática e processamento em lote dos casos. Para conhecer mais sobre o HarmZs, [clique aqui](#).

#### PACDYN

Programa computacional voltado à análise e ao controle de oscilações resultantes de pequenas perturbações em sistemas elétricos de grande porte. É dotado de algoritmos para o cálculo de polos, zeros, resíduos, resposta no tempo e em frequência, utilizando técnicas de controle clássico e moderno para identificação e mitigação de problemas. Tem grande aceitação no mercado internacional e é bastante utilizado para determinação e otimização dos ajustes dos diversos controladores do SIN, tanto para novas usinas quanto para empreendimentos já existentes, contribuindo para a manutenção do bom desempenho do sistema em relação a oscilações eletromecânicas locais e entre áreas. Está integrado ao ANATEM, permitindo a verificação da adequação de ajustes e controladores projetados com o PacDyn através de simulações no domínio do tempo. Para saber mais sobre o PacDyn, [clique aqui](#).

## 2 Automação de Sistemas

### SAGE

Plataforma de gestão, controle, supervisão e simulação em tempo real para sistemas elétricos mais utilizada no Brasil, com mais de 2 mil instalações licenciadas. É aplicado na operação das redes elétricas das maiores empresas do setor e de toda a rede nacional, por meio dos centros de controle do ONS (sistema REGER). Em sua versão EMS, agrega funcionalidades típicas de um sistema de gerenciamento de energia, como análise de redes em tempo real, controle automático de geração e de tensão e tratamento de dados sincrofasoriais, além de incluir ferramentas para apoio à decisão, como Fluxo de Potência do Operador, Análise de Contingências e Fluxo de Potência Ótimo, dentre outras. Tem ainda a capacidade de gerar cenários para simulações e estudos, visando o treinamento de operadores por meio do sistema TOPSIM. Outras informações do SAGE, você encontra [clikando aqui](#).

### TOPSIM

Plataforma de simulação para estudos e treinamento de operadores integrada ao SAGE. É semelhante a um simulador de voo, reproduzindo situações operativas complexas para a efetiva capacitação de operadores de sistemas elétricos. A simulação é feita com base nos sistemas ANAREDE e SAGE, garantindo total compatibilidade com as ferramentas mais utilizadas no Brasil para análise de redes elétricas. É utilizada pelo ONS para o treinamento de seus operadores e para a execução de treinamentos entre empresas, em sessões conjuntas de simulação. Para saber mais, [clique aqui](#).

### SINAPE

Sistema de coleta, gestão e análises de oscilografias digitais projetado para aumentar a agilidade do processo de análise de perturbações, ao empregar algoritmos para a análise automática de distúrbios e a localização de faltas, de acordo com as especificidades de cada empresa de energia elétrica. Sua versão *on-line*, o SINAPE.net, apresenta seus resultados por meio de modernas interfaces gráficas, projetadas para atender às necessidades de cada tipo de usuário. É aplicável à transmissão, à geração e à distribuição de energia, sendo utilizado por grandes empresas e entidades do setor no Brasil e o ONS, que concentra a análise das principais ocorrências em toda a rede elétrica brasileira. [Clique aqui](#) para mais informações.

**Automação, proteção, supervisão e controle. O Cepel está em todas as pontas, para garantir que os sistemas elétricos operem com eficiência, segurança e economia. Em 2023, os produtos SAGE, SINAPE e TOPSIM continuaram otimizando o setor em todo o país.**



**A gestão de ativos tem tudo a ver com o futuro: cuida dos equipamentos em todo o seu ciclo de vida, assegurando disponibilidade, ininterruptibilidade e redução de custos aos empreendimentos elétricos. Em 2023, o Cepel seguiu aperfeiçoando seus produtos nessa linha, com alta tecnologia e inovação.**



## 3 Gestão de Ativos

### CAMPEM

Sistema destinado a quantificar campos e induções eletromagnéticas em torno de instalações elétricas de alta tensão, por meio de simulações computacionais e de medições no campo. Seus modelos e ferramentas computacionais abrangem desde linhas de transmissão e subestações até equipamentos específicos, permitindo sua aplicação em projetos, estudos, diagnósticos, de falhas, análises periciais e na adequação de instalações elétricas a requisitos legais e normativos. Por meio do CAMPEM, o Cepel presta suporte às empresas, atua na elaboração de normas técnicas, na prestação de serviços de consultoria junto a entidades setoriais como Aneel, entre outras. [Acesse aqui](#) para mais informações.

### DIANE

Sistema para gestão da manutenção de parques de equipamentos da geração e transmissão. Correlaciona o histórico de ensaios de campo e de monitoramento *on-line*, integrando técnicas de análises e diagnóstico para produzir indicadores uniformizados de confiabilidade de equipamentos para toda a empresa. Pode ser integrado ao sistema SAP-PM, facilitando a gestão de ativos e suas tarefas de manutenção associadas, bem como ao SAP *Analytics Cloud*, provendo painéis de monitoramento da condição do ambiente corporativo. Possui ainda um módulo de análise de ensaios termográficos em subestações integrado. [Clique aqui](#) para saber mais.

### ELEKTRA

Sistema desenvolvido para realizar, com eficiência, precisão e integração, o dimensionamento, a análise e a otimização técnica e econômica de projetos de linhas de transmissão e sistemas de aterramento. Combina vários módulos computacionais que permitem avaliar o desempenho e as principais características eletromecânicas de um projeto específico ou também estudar alternativas, apoiando a otimização do empreendimento. [Clique aqui](#) para conhecer mais sobre o ELEKTRA.

### IMA-DP

Sistema de monitoramento da condição do isolamento elétrico em alta tensão IMA-DP. Sua versão mais atual, de 2022, incorporou ferramentas sofisticadas de Inteligência Artificial para a separação dos sinais de ruídos e identificação de diferentes defeitos, a partir de uma tecnologia para análise da forma de pulsos, chamada *pulse shape analysis*. Com isso, o sistema de medição de descargas parciais tornou-se muito mais poderoso para diagnosticar diferentes tipos de defeitos em sistemas isolantes elétricos, com gravidades diferentes, nos equipamentos de alta tensão, aumentando também a aplicabilidade e a assertividade do diagnóstico. Para mais informações, [clique aqui](#).

SOMA

Plataforma responsável pelo monitoramento da condição de ativos, principalmente no monitoramento de geradores. O sistema, por meio da detecção precoce de modos de falha, contribui diretamente para aumentar a disponibilidade dos ativos, a confiabilidade do sistema e a sustentabilidade do negócio das empresas. O aumento da confiabilidade possui ainda amplos benefícios sociais: aumenta a qualidade no fornecimento de energia e reduz custos. É utilizado em diversas usinas, como a de Itaipu, de Furnas, entre outras. Veja mais [clikando aqui](#).

SOMA - TURBODIAG

O produto combina os conhecimentos desenvolvidos por pesquisadores do Centro ao longo de mais de 20 anos de estudos e experimentos, tanto pela atuação, em laboratório e no campo, na área de avaliação de integridade estrutural, monitoramento, diagnóstico e prognóstico de vida remanescente em componentes de equipamentos de usinas termelétricas, quanto pelo desenvolvimento de *softwares* de monitoramento e diagnóstico, como

o Sistema Orientado ao Monitoramento de Ativos (SOMA). Diante do ineditismo dos métodos de cálculo desenvolvidos para prognóstico de vida remanescente de componentes críticos de turbinas de geração elétrica e da importância estratégica desse produto para o Cepel, foi concedida à instituição a patente da metodologia pelo Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), em 2022. [Clique aqui](#) para saber mais.

PROJETO VIDA ÚTIL

No escopo do projeto Gamma, o Cepel desenvolveu uma metodologia robusta e consistente em parceria com a Diretoria de Transmissão da Eletrobras para o cálculo da vida útil de equipamentos de transmissão. O projeto, aplicado principalmente em transformadores de potência, calcula qual o momento propício, do ponto de vista econômico, para a substituição desses ativos no sistema.

**Produzir mais, gastando menos: o Cepel apoia o Setor Elétrico Brasileiro na utilização racional de energia por meio de suas metodologias e programas computacionais únicos. Tais produtos potencializam a otimização energética, considerando as incertezas inerentes às fontes renováveis e permitindo o melhor planejamento e operação sustentáveis.**

## 4 Otimização Energética

DECOMP

Plataforma computacional que permite realizar o despacho hidrotérmico em horizonte de até um ano, com representação individualizada das usinas hidrelétricas e consideração da incerteza conjunta das aflúências e da geração eólica a partir do segundo mês. Atua de forma integrada com os modelos NEWAVE, DESSEM e GEVAZP nos processos de planejamento da operação e formação do preço de energia, realizados pelo ONS e Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Possui restrições elétricas genéricas, que são fornecidas por meio de expressões customizadas pelo usuário. Para saber mais, [clique aqui](#).

DESSEM

Plataforma computacional que permite realizar o cálculo do preço da energia em base horária e a programação diária da operação, incluindo ordem de despacho das usinas, suporte à titulação das usinas termelétricas e remuneração de agentes. Atua integralmente com os *softwares* DECOMP e NEWAVE. É utilizada pelo ONS para a programação da operação e pela CCEE no cálculo de preço horário de liquidação de diferenças. Tem ainda a funcionalidade do *unit commitment* hidráulico, solicitada pela Comissão Permanente para Análise de Metodologias e Programas Computacionais do Setor Elétrico (CPAMP), que permite detalhamento ainda maior da representação das usinas hidrelétricas, ao modelar explicitamente restrições associadas ao acionamento e desligamento de cada unidade geradora. Para mais informações, [clique aqui](#).

### NEWAVE

Principal ferramenta já criada para prospecção de preços pelas Empresas Eletrobras e pelos agentes do setor elétrico brasileiro. É um modelo estratégico utilizado para calcular a política operativa de sistemas hidrotérmicos interligados, empregando avançadas técnicas de otimização estocástica e modelagem estatística para as incertezas relacionadas às vazões afluentes para as usinas hidrelétricas. Amplamente utilizado no planejamento energético, envolvendo a avaliação dos Planos Decenais de Expansão e cálculo da garantia física das usinas hidrelétricas pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o Planejamento Energético do sistema e o cálculo do Programa Mensal da Operação pelo ONS, além do Preço de Liquidação de Diferenças pela CCEE, em conjunto com os modelos DECOMP e DESSEM. Para mais informações, [clique aqui](#).

### GEVAZP

Modelo de geração conjunta de cenários de afluências às usinas hidrelétricas e geração eólica, para os modelos NEWAVE, DECOMP e SUISHI. Emprega técnicas avançadas de estatística e séries temporais, contemplando critérios rigorosos para a precisão na representação da distribuição de probabilidades dessas variáveis, aplicando a técnica de modelos autorregressivos periódicos - PAR (p), combinada com o uso de distribuição *log-normal* para as componentes associadas às afluências e Weibull para as componentes associadas à geração eólica. Possui fatores por patamar para a geração eólica, introduzidos nos modelos NEWAVE e DECOMP. Para saber mais sobre o GEVAZP, [clique aqui](#).

### LIBS

O ambiente LIBS padroniza os procedimentos de codificação, leitura de dados, impressão de arquivos de saída e interfaces gráficas dos modelos de otimização energética, respeitando suas particularidades. Foi criada uma página na *web* para facilitar e ampliar o acesso ao conteúdo metodológico e funcional dos modelos, usados oficialmente por instituições setoriais e por mais de 100 empresas, a fim de aprimorar o planejamento da expansão e da operação e a formação de preços. Para saber mais sobre o LIBS, [clique aqui](#).

### SUISHI

Modelo de simulação da operação de sistemas hidrotérmicos interligados que utiliza como técnicas de solução a programação linear associada à aplicação de regras heurísticas operativas que visam emular a decisão do operador com relação ao despacho das usinas hidrelétricas. Pode funcionar acoplado aos modelos NEWAVE e GEVAZP. Também permite a simulação da operação de sistemas puramente hidrelétricos para o cálculo de Energia Firme das suas usinas. [Clique aqui](#) para saber mais.



**Assim como os demais produtos, GEVAZP e SUISHI garantem excelente *performance* produtiva e financeira para os empreendimentos, além de agregar o valor de sustentabilidade.**

# 5

## Planejamento Estratégico Empresarial e Comercialização de Energia

### MELP

Sistema computacional desenvolvido para a definição de planos de expansão de mínimo custo de investimento e operação para o setor elétrico e de gás natural acoplado, considerando o investimento individualizado em tecnologias de geração (usinas hidrelétricas, termelétricas e renováveis), interligações e componentes do sistema de gás natural (gasodutos, unidades de regasificação e processamento), no médio e longo prazo. Tem integração com o modelo NEWAVE. Para saber mais, [clique aqui](#).

**De olhos em todas as variáveis que envolvem a alocação de recursos financeiros da forma mais adequada e rentável, o Cepel vem se fortalecendo como importante parceiro estratégico do setor, antevendo oportunidades e desafios nas avaliações de viabilidade econômica de investimentos planejados.**

### MATRIZ

Sistema computacional desenvolvido para projeções da matriz energética brasileira, considerando demandas exógenas das diversas formas de energia, determinando a expansão de tecnologias de transformação energética de mínimo custo, desde as reservas até o consumo final. A solução permite a representação de todas as cadeias energéticas brasileiras, incluindo petróleo, gás, carvão, produtos da cana, entre outras. É flexível o suficiente para representar uma cadeia isoladamente, para qual pode-se definir planejamentos de expansão setorial ou mesmo empresarial. [Clique aqui](#) para saber mais sobre o sistema MATRIZ.

### CONFINT

Sistema computacional desenvolvido para a avaliação da confiabilidade de sistemas interligados de grande porte. Permite avaliar a conformidade de projetos aos critérios de garantia de suprimento de potência do Sistema Elétrico Brasileiro, auxiliando na definição dos planos de expansão setorial e empresarial. Para saber mais, [clique aqui](#).

### CHEIAS

Sistema desenvolvido para o planejamento e operação dos reservatórios de usinas hidrelétricas para o controle de cheias, com o objetivo de proteger áreas a jusante contra inundações e prevenir o galgamento da estrutura da barragem. Para saber mais, [clique aqui](#).

### ANAFIN

Modelo para a análise da viabilidade econômica e de risco de empreendimentos de geração e transmissão de energia. É acoplado aos modelos NEWAVE e SUISHI, possibilitando a utilização de diferentes cenários de preço e geração para a usina de estudo, independentemente da tecnologia utilizada. Em suas análises, considera todos os aspectos relacionados ao arcabouço regulatório vigente no setor elétrico brasileiro, tais como os tributários e comerciais. Oferece ainda a possibilidade de se avaliar projetos híbridos, com mais de uma tecnologia de geração, assim como projetos de produção de hidrogênio. Também foi permitida a construção dos fluxos em caixa em base horária e análise conjunta dos fluxos de caixa de uma carteira de projetos. A solução já é utilizada na Eletrobras. Para saber mais, [clique aqui](#).

### NYX

Na busca da melhor estratégia de comercialização, um dos maiores desafios das empresas é minimizar o risco de exposição ao mercado de curto prazo, tendo em vista a volatilidade do Preço de Liquidação das Diferenças (PLD). Nesse sentido, está sendo desenvolvido o modelo Nyx, que maximiza o retorno de portfólio de contratos de compra e venda de energia, minimizando ainda o risco associado.

### PLDPRO

Plataforma para realização de estudos de prospecção do preço de energia no mercado de curto prazo, que tem sido desenvolvido de maneira participativa com as Empresas Eletrobras. O programa encadeia e gerencia todos os modelos envolvidos para geração do preço e gera resultados consolidados em planilhas para tratamento estatístico. Possui interface para internet e permite a execução remota dos modelos. Os programas PLDPro e ANAFIN estão sendo integrados à plataforma LIBS. Para saber mais, [clique aqui](#).

### SAZOPT

O programa SAZOPT otimiza a sazonalização da garantia física das usinas para fins de Mecanismo de Realocação de Energia (MRE), com o objetivo de minimizar o risco de exposição dos agentes ao mercado de curto prazo e de maximizar suas receitas. O modelo de otimização tem por objetivo obter os fatores de sazonalização ótimos, considerando as incertezas relacionadas ao preço e à geração hidráulica total do SIN. No modelo, são considerados ainda: os contratos bilaterais já firmados, a receita com usinas térmicas contratadas por disponibilidade e a repactuação do risco hidrológico na contabilização do Mercado de Curto Prazo (MCP).

## 6 Eficiência Energética

### BDMOTOR

Utilizado como um sistema de diagnóstico energético e de suporte a projetos de eficiência energética envolvendo motores de indução trifásicos, o BDMotor agrega um banco de dados de motores de diversos fabricantes, ferramentas de análise de carregamento e cálculo de eficiência de motores, bem como ferramentas de análise de retorno de investimentos em soluções eficientes. Criado nos anos 2000, o sistema é indicado pela Aneel para projetos de eficiência energética na indústria, proporcionando economia para o setor. Mais informações [clikando aqui](#).



## 7 Ensaios – Avaliação de Campo

### SMARTE

Desenvolvido em bancada experimental nas instalações laboratoriais de Alta Tensão do Cepel, o Sistema de Monitoramento e Análise Remota de Transitórios Eletromagnéticos é capaz de medir, registrar e realizar uma análise prévia das perturbações na rede, sem interromper a operação. Assim, é possível obter informações sobre as solicitações transitórias que o equipamento sofre durante sua operação, contribuindo para ações de gestão sobre os ativos e investigações sobre falhas. Em 2023, o Cepel realizou um trabalho de instalação, comissionamento e acompanhamento operacional de uma unidade do SMARTe na subestação de Itaberá, de 800 kV, operada pela Eletrobras Furnas. Neste caso, a solução foi adotada para subsidiar um estudo de análise de falhas a partir do monitoramento dos sinais transitórios em determinados pontos da subestação.

### SCAN

Sistema de Caracterização e Análise no Domínio da Frequência para identificação de alterações físicas em equipamentos elétricos de alta tensão. Sua maior contribuição é ser composto de *hardware* e *software* de fácil manutenção, intercambiável com outras tecnologias e de baixo custo em relação à média do mercado. Por meio do SCAN e do SMARTe, é possível acompanhar o desempenho operacional dos equipamentos e de instalações, diminuindo a possibilidade de falhas que provoquem danos a pessoas e/ou a outros equipamentos e instalações, além de interrupção do fornecimento de energia.

### ANTEPAROS DE CAMPO

Visando a segurança das equipes de manutenção em linha viva, o Cepel desenvolveu um dispositivo de segurança, os Anteparos de Campo, que reduz de forma significativa o campo elétrico a que estão expostos os trabalhadores nesta atividade. Sua eficiência foi validada por meio de ensaios no laboratório de Alta Tensão do Centro e de testes em campo. São eficientes, de fácil instalação, possuem baixo custo de produção e exigem pouca manutenção. A patente foi requerida junto ao INPI.

# 8 Laboratórios

O Cepel Adrianópolis conta com dois conjuntos de instalações laboratoriais:

- > LABORATÓRIOS DE ENSAIOS DIELÉTRICOS OU ENSAIOS EM ISOLAMENTOS ELÉTRICOS;
- > LABORATÓRIOS DE ENSAIOS DE POTÊNCIA.

Tanto os Laboratórios de ensaios dielétricos quanto os de Potência são utilizados para avaliar o desempenho de equipamentos elétricos que operam em usinas, subestações e linhas de transmissão do Sistema Elétrico Brasileiro (SEB), bem como equipamentos utilizados em sistemas de distribuição de energia elétrica e instalações elétricas de grandes consumidores.

Por atualização tecnológica, em Adrianópolis, o Cepel também dispõe de um Laboratório de Smart Grids e Subestações Digitais, sendo a parte de Smart Grids inaugurada em 2021 e a de SE digitais incorporada no fim de 2023.

## LABORATÓRIOS DE ENSAIOS DIELÉTRICOS DO CEPEL

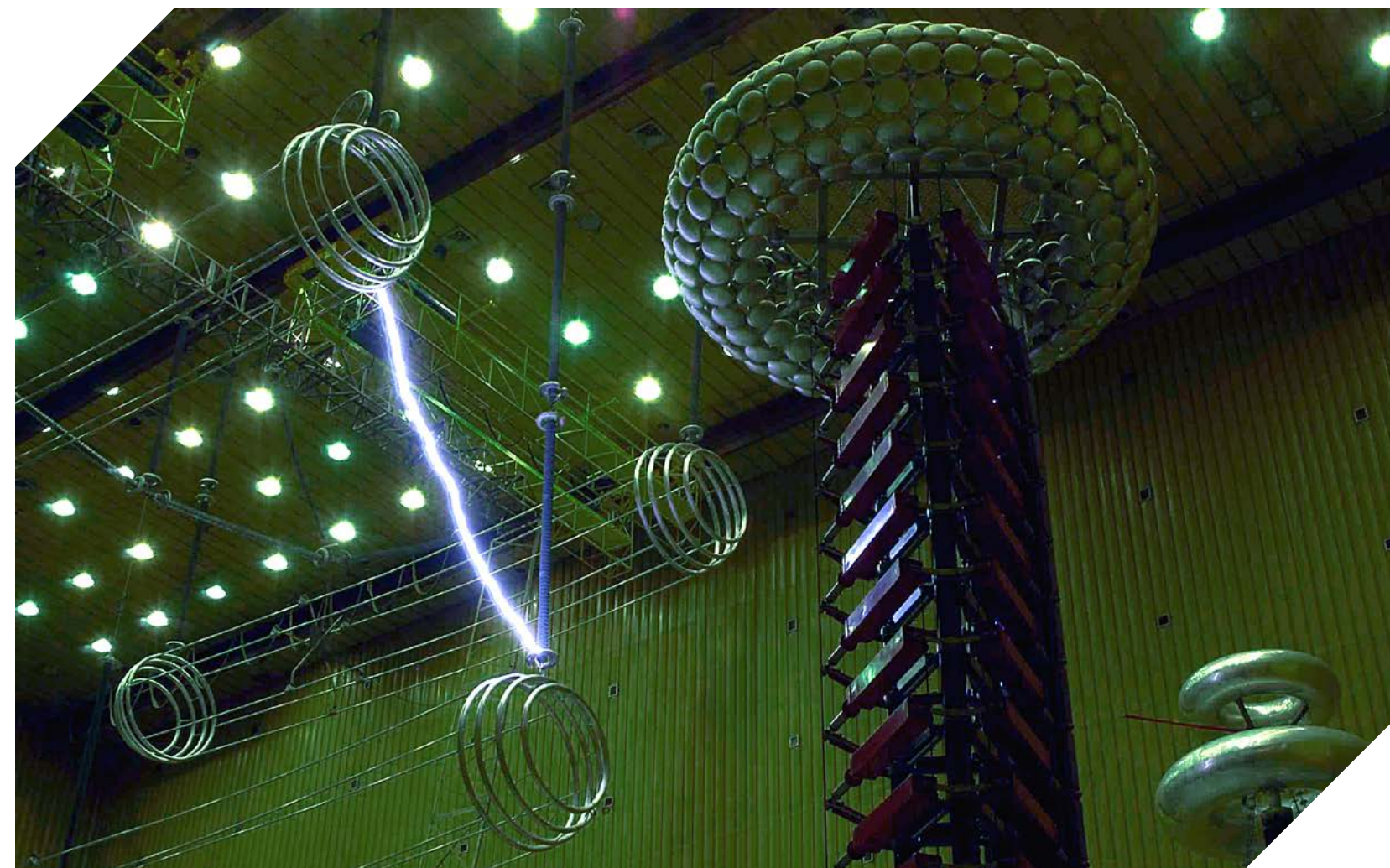
São laboratórios com capacidade de gerar tensões elétricas desde alguns mil volts kV até da ordem de MV.

São utilizados, principalmente, para avaliar se as partes isolantes dos equipamentos suportam os níveis de tensão para os quais foram projetadas, tanto níveis normais de operação quanto anormalidades de sobretensões que podem ocorrer durante a vida dos equipamentos em serviço e causar falhas.

Este conjunto de **Laboratórios de ensaios dielétricos do Cepel** é formado por:

- > LABORATÓRIOS DE ALTA TENSÃO E DE EXTRA ALTA TENSÃO, incluindo o que se destina a ensaios em isoladores sob poluição;
- > LABORATÓRIO DE ULTRA ALTA TENSÃO.

Além da diferença nos níveis máximos de tensão que cada um destes laboratórios tem capacidade de gerar, o Laboratório de Ultra Alta Tensão é ao tempo (*outdoor*), enquanto os de Alta e Extra Alta são abrigados (*indoor*).



**Por meio dos ensaios realizados nos laboratórios do Cepel, o setor elétrico ganha em confiabilidade dos equipamentos e, conseqüentemente, tem menos interrupção do suprimento de energia e menos custos decorrentes de falhas, além de maior grau de segurança dos trabalhadores em campo.**



## LABORATÓRIOS DE ENSAIOS DE POTÊNCIA DO CEPEL

Enquanto os Laboratórios de ensaios dielétricos envolvem solicitações de tensão elétrica nos equipamentos, os de potência abrangem, principalmente, solicitações de corrente elétrica, que combinadas com níveis de tensão até da ordem próxima de 100 kV, no caso do Cepel, geram alta potência elétrica.

O Cepel conta com duas instalações na área de potência:

- > ALTA CORRENTE, com capacidade de atingir correntes elétricas de 250 kA de curto-circuito, duração de segundos, e 50 kA em regime permanente, longa duração.
- > ALTA POTÊNCIA, com capacidade de atingir correntes de 50 kA combinadas com tensão até 100 kV, que resultam em potências de até 750 MVA.

Nos **Laboratórios de Potência**, são realizados ensaios que representam curtos-circuitos nos equipamentos, com ou sem a formação de arcos elétricos ou solicitações normais e anormais de correntes elétricas.

### Os ensaios nos Laboratórios de Potência servem para avaliar, principalmente, o desempenho termomecânico dos equipamentos.

Condições que envolvem formação de arcos elétricos nos equipamentos também são reproduzidas nestes Laboratórios e servem para avaliar a suportabilidade aos efeitos do arco, principalmente grande pressão interna, altas temperaturas e segurança de pessoas e instalação, entre outros aspectos.

## SMART GRIDS E SUBESTAÇÕES (SE) DIGITAIS

Os Laboratórios de Smart Grids e SE Digitais do Cepel são destinados a ensaios, desenvolvimento e aplicação de tecnologias digitais e de *smart grids* no setor elétrico. Nesta área, o Centro possui capacidade para tratar de temas como geração fotovoltaica e eólica, mobilidade elétrica, incluindo baterias, interoperabilidade de sistemas de comunicação e simulações para estudos de Redes Elétricas Distribuídas (RED).

As instalações laboratoriais do Cepel Adrianópolis são comparáveis às de mais alto nível no mundo, algumas únicas na América Latina, e servem tanto para ensaios de homologação de equipamentos quanto para a parte experimental de pesquisa e desenvolvimento, seja de novas tecnologias ou de novas aplicações de tecnologias existentes.

Um ponto a ser destacado é que um dos princípios norteadores do Centro é a excelência em serviços laboratoriais com assistência técnico-científica à Eletrobras e Setor Elétrico, priorizando atuação na vanguarda do conhecimento e de tecnologias.

Instalações do Laboratório Smart Grids





# Pilar ambiental

➤ A visão do Cepel

# A visão do Cepel

GRI 3-3 Transição energética do setor

De olho nas transformações que o setor elétrico no Brasil experimenta, o Cepel deu marcha a projetos de inovação relacionados às principais questões de sustentabilidade. O Departamento de Transição Energética e Sustentabilidade (DTS) está justamente direcionado a atender aos desafios emergentes como as mudanças climáticas, mitigação e adaptação, biodiversidade, economia de recursos naturais, índices de sustentabilidade, direitos humanos, ciclo de vida do megawatt (MW), entre outros.

Vale destacar que a descarbonização é um dos pilares da transição energética e, como o País precisa ampliar a introdução de fontes renováveis em seu sistema, o Cepel vem atuando fortemente na formulação de pesquisas e tecnologias em geração eólica, fotovoltaica, hidrogênio e mobilidade elétrica. Em 2023, por exemplo, avançou nessa linha com projetos relevantes como o de avaliação de ativos para energias renováveis.

O compromisso do Centro com as questões ambientais também é materializado em diversas outras áreas, como na de eficiência energética, que conta com instalações laboratoriais para avaliação de eficiência em iluminação, equipamentos de refrigeração, motores e transformadores, além de módulos fotovoltaicos.

Como o desenvolvimento sustentável é um fator estratégico para a geração de valor, e a Eletrobras estabeleceu uma meta de ter protagonismo na redução de emissões de gases de efeito estufa na cadeia de valor via inovação, o Cepel vem capturando oportunidades de produzir novos serviços e metodologias que amparem a empresa nesse futuro.



**A visão de futuro do Cepel está totalmente alinhada às demandas da agenda ESG. Uma das direções é desenvolver projetos de transição energética, descarbonização, entre outros.**

GRI 3-3 Transição energética do setor

## Papel relevante na transição energética brasileira e global

O Cepel finalizou, em 2023, o primeiro projeto conceitual de engenharia de uma planta integrada e multipropósito de hidrogênio verde (H2V) e amônia verde (NH3) no País. Desenvolvida pela instituição com a SPIC Brasil por meio de um contrato dentro de programa de P&D Aneel, a iniciativa de *smart energy* pode contribuir para a geração de energia limpa e sustentável.

Além disso, o Centro integra a equipe do projeto da planta-piloto de H2 verde da Eletrobras Furnas, na UHE de Itumbiara, em parceria com o Parque Tecnológico de Itaipu (PTI). Essa planta foi uma das primeiras do País a produzir hidrogênio verde e já gerou mais de 1 tonelada da substância desde a sua implantação.

Já com a Eletrobras Chesf, o Cepel colabora desde 2020, junto do Centro de Referência em Energia Solar de Petrolina (Cresp), no desenvolvimento de uma planta e da produção de hidrogênio verde, e o acompanhamento do desempenho operacional da Planta Base e da Usina Flutuante de Sobradinho.

Também entregou à Eletrobras um estudo abrangente sobre o estado da tecnologia do hidrogênio verde, com um projeto conceitual e análise técnico-econômica de uma planta de produção da substância, que inclui geração, armazenamento e despacho do produto.

Ademais, o Cepel foi uma das instituições participantes da elaboração do Plano de Trabalho Trienal (2023-2025) do Programa Nacional do Hidrogênio (PNH2), divulgado em agosto do ano passado pelo Ministério de Minas e Energia. O documento define as estratégias para consolidar o Brasil na transição energética pelo uso do hidrogênio com menor emissão de carbono em seu ciclo de vida.

### Avanços em projetos relacionados às mudanças climáticas

O ano de 2023 garantiu avanços importantes nas soluções desenvolvidas pelo Cepel em projetos que ajudem o setor elétrico no combate aos efeitos da crise climática.

#### PORTAL DE VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A solução proposta pelo Cepel verifica o nível de vulnerabilidade às mudanças climáticas dos ecossistemas e das comunidades da Amazônia Legal, nas bacias onde a Eletrobras tem empreendimentos. O projeto foi iniciado em 2023, com 50% do portal já pronto, que será ampliado para considerar a área que engloba oito estados: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e uma parte do Maranhão.

#### SERVISISS

Outra ideia do Cepel começou a ganhar vida em 2023: a construção de um sistema georreferenciado para calcular o valor dos serviços ecossistêmicos da Eletrobras. Com a inovação, a empresa poderá examinar seus ativos verdes, seja para manutenção dos mananciais, reposição florestal para manter o entorno, diminuir erosão e impedir problemas no solo. Ajudará a companhia a entender qual o valor devolvido por esses ativos ao seu negócio.



#### PEGADA DE CARBONO E PEGADA HÍDRICA

Ao longo de 2023, o Centro desenvolveu uma metodologia para cada tipologia de empreendimento das Empresas Eletrobras. Nela, é possível fazer o cálculo da pegada de carbono para usina hidrelétrica, térmica, eólica. Para 2024, a equipe finalizará a parte de transmissão de energia, e energia fotovoltaica e fotovoltaica flutuante. O projeto produz dados quantitativos sobre emissões de gases de efeito estufa (GEE), os quais são analisados regularmente por um processo sistemático. Esse processo avalia a eficácia das medidas de gestão e orienta os esforços para estabelecer novas metas e estratégias relacionadas às mudanças climáticas, visando a sustentabilidade e a redução do impacto ambiental. Rendeu vários prêmios em eventos e congressos do setor.

## Inovações que potencializam a transição energética

O Cepel está concentrado em projetos de pesquisa que visam atender a essas novas demandas e proporcionar benefícios alinhados com as necessidades do mercado. Os critérios ambientais, sociais e de governança (ESG) estão se tornando cada vez mais importantes para avaliar empresas e orientar investimentos, buscando aquelas que são mais sustentáveis e rentáveis.

### AMPLIAÇÃO DA CALCULADORA LCOH

Em 2023, o Centro ampliou as oportunidades da calculadora de custo nivelado de hidrogênio verde LCOH (do inglês *Levelized Cost of Hydrogen*) para derivados de H2. Essa inovação ajuda no processo decisório da companhia (qual tecnologia utilizar, quanto vai custar, custo-benefício do investimento). Essa formatação utiliza dados nacionais e outros, como tarifas de importação, dando à empresa um retrato ao gestor, por meio de um aplicativo *web* em que é possível rodar diferentes exemplos e fazer uma avaliação completa. Com interface amigável e interativa, a ferramenta disponibiliza o resultado do LCOH imediatamente na tela do celular ou computador, e pode ser acessada **on-line, gratuitamente, no site do Cepel.**

### AVALIAÇÃO DE AQUISIÇÃO DE NOVOS ATIVOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Como a Eletrobras tem a ampliação da geração renovável em seu plano estratégico, o Cepel também vem apoiando a empresa nessa frente, na geração fotovoltaica ou eólica. Ao longo de 2023, realizou a avaliação de eficiência de diversos empreendimentos ofertados, em diferentes fases de planejamento. O trabalho ajuda a empresa a ponderar o custo de aquisição desses ativos. A inovação rendeu um dos Prêmios de Inovação das Empresas Eletrobras.

### Outras soluções renováveis e de sustentabilidade

#### CALC-P90E

O aplicativo *web* para cálculo do P90 tem fácil utilização e visa agilizar o cálculo dessa métrica usada no setor eólico, tornando acessível uma avaliação do projeto, sua produção energética mais provável, suas incertezas inerentes, bem como análises de sensibilidade. Foi pensando especialmente para auxiliar no processo de contratação de compra e venda de energia elétrica produzida a partir do vento. O grande diferencial está na rastreabilidade do método, tornando mais transparente o procedimento do cálculo dessas incertezas envolvidas na estimativa da produção energética de um parque eólico. Contribui também para avaliar riscos do investimento em questão.

### AMBIENTRANS

A ferramenta apoia o planejamento e avaliação de riscos socioambientais relacionados aos lotes ofertados nos leilões de transmissão. Foi desenvolvida pelo Cepel utilizando técnicas de geoprocessamento e de um sistema de informações geográficas (SIG), de forma acoplada ao *software* ArcGIS, para definir uma região ou um corredor onde os impactos socioambientais potenciais da instalação de empreendimentos lineares são minimizados de acordo com critérios previamente definidos. A partir da versão inicial, o Centro desenvolveu também um módulo de avaliação de traçado de linha de transmissão considerando aspectos socioambientais. **Clique aqui** e veja mais sobre AMBIENTRANS.

### WIND O&M APP

O *software* realiza o pós-processamento de dados SCADA de parques eólicos, com avaliação da curva de potência real (CPR), dos alarmes e *downtime* dos sistemas e subsistemas dos aerogeradores e de KPI para avaliação da *performance* do parque. Toda essa análise é centralizada e de fácil consulta, com interface agradável e intuitiva. Construído com tecnologia *web*, permite análises complexas com poucos cliques e está disponível nas versões *web* e *desktop*.

**O mercado vem utilizando diversas ferramentas e tecnologias desenvolvidas pelo Cepel para avaliar riscos socioambientais, planejar novos investimentos e identificar empreendimentos com a melhor capacidade para receber projetos renováveis.**



### IDENTIFICAÇÃO DE PRIORIZAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS PARA A INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICAS FLUTUANTES

Com o potencial que o Brasil tem para expandir a geração de energia solar, o Cepel tem apoiado o mercado na identificação dos melhores locais para a instalação de usinas fotovoltaicas flutuantes, considerando questões técnicas, de geração de energia, usos múltiplos, questões socioambientais e possíveis restrições para a priorização desses reservatórios. A mesma metodologia também está sendo feita para a instalação de usinas hidrelétricas reversíveis (aquelas que têm um mecanismo de bombeamento de água de um reservatório inferior para um superior conforme a vazão hidráulica).

#### SINV

O sistema auxilia na elaboração dos estudos de inventário hidrelétrico de bacias hidrográficas, um dos mais estratégicos do Planejamento da Expansão da Geração. Permite realizar, de forma descomplicada, estudos econômico-energéticos, socioambientais e comparação das alternativas de divisão de quedas de aproveitamento do potencial hidrelétrico da bacia, tendo como objetivo a seleção da melhor alternativa, levando em consideração o cenário de usos múltiplos da água. O sistema, que você pode saber mais [clique aqui](#), segue as metodologias e critérios descritos no Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas (MME, 2007), e pode ser aplicado em qualquer bacia hidrográfica do Brasil ou do mundo.

#### EMISFERA

A ferramenta computacional realiza cálculos de emissões de gases de efeito estufa (GEE) para fins de elaboração de inventários de GEE corporativos e indicadores GRI relacionados ao tema. Em 2023, o Cepel conseguiu introduzir a ferramenta na estrutura do IGS Analítico. Com isso, aumentou a velocidade do cálculo dessas emissões, além de melhorar a comunicação do sistema. Também é possível elaborar relatórios gerenciais mais completos em termos de relato e publicação de resultados de emissões e indicadores energéticos. Para conhecer melhor a Emisfera, [clique aqui](#).



## Por dentro da agenda ESG

GRI 3-3 - Transição energética do setor

O Cepel participou de grandes eventos em 2023 focados na agenda ESG (ambiental, social e governança), conhecendo boas práticas de mercado e destacando as produções científicas e tecnológicas que contribuem para essa agenda evoluir mais. Conheça alguns:

**22º Workshop de Integração Eólica e Solar:** o Cepel esteve presente em Copenhague (Dinamarca) para conhecer as discussões sobre a integração de redes de energia renovável em larga escala no setor elétrico.

**Global Energy Interconnection Conference 2023:** o Centro marcou presença no evento organizado pela Global Energy Interconnection Development and Cooperation Organization (GEIDCO), em Pequim, na China. A Direção do Cepel participou do fórum “Cooperação Energética China-América Latina”, destacando o grande potencial da América Latina para a geração a partir de fontes renováveis, o desenvolvimento de novas tecnologias.

**Workshop Climate and Human Rights for Business Practitioners in Brazil:** o Cepel também participou do encontro realizado pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), em parceria com The Global Business Initiative on Human Rights.

**Seminário de Clima e Carbono – O Desenvolvimento dos Mercados de Carbono:** o Cepel também participou do evento realizado pela Amcham Rio. Reuniu especialistas e *policy makers* para debater as oportunidades do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), marcar positiva presença nos Mercados de Carbono e antecipar as Expectativas Pré-COP28.

## Gestão de emissões

GRI 305-1, 305-2, 305-3, 305-5

Considerando o volume total de emissões de GEE, houve uma redução de 183 tCO<sub>2</sub>eq (toneladas de dióxido de carbono equivalente), refletindo os esforços contínuos do Cepel para mitigar os impactos ambientais e aprimorar a sustentabilidade operacional.

As emissões diretas brutas de GEE (escopo 1) somaram 345,4 tCO<sub>2</sub>eq, com emissões biogênicas de 34,6 tCO<sub>2</sub>eq. Os gases contabilizados para o escopo 1 incluíram CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, Hidrofluorcarbonos (HFC) e Perfluorcarbonos (PFC). As emissões de GEE do Cepel, Eletrobras e Eletronuclear foram calculadas pela plataforma Emisfera.

Os contratos de aquisição de energia elétrica do Cepel foram realizados no ambiente de contratação livre (ACL), utilizando fontes de energia renovável. Portanto, não foi necessária a contabilização das emissões indiretas resultantes da aquisição dessa energia. O total de energia consumida em 2023 foi de 5.807,5 MWh.

As emissões indiretas brutas de GEE (escopo 3) totalizaram 352,1 tCO<sub>2</sub>eq, considerando os gases CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O. Essas emissões foram calculadas pela plataforma Emisfera.



## A comparação entre 2022 e 2023 resultou nos seguintes dados:

**ESCOPO 1:** Redução de 172 tCO<sub>2</sub>eq, destacando a diminuição nas emissões de gases de refrigeração e gás isolante SF<sub>6</sub>. O consumo de SF<sub>6</sub> foi de apenas 6 kg, utilizado durante a instalação de uma nova chave. Apenas dois disjuntores e três chaves síncronas no Laboratório de Potência utilizam este gás ocasionalmente.

**ESCOPO 2:** Redução de 49,6 tCO<sub>2</sub>eq, associada à mudança de contrato para o ACL.

**ESCOPO 3:** Aumento de 38,8 tCO<sub>2</sub>eq.

## Gestão de energia GRI 302-1, 302-2

O consumo de energia direta e indireta dentro da organização (escopos 1 e 2) realizado pelo Cepel foi calculado em 21.326 gigajoules (GJ), com a eletricidade adquirida representando a maior parte dessa parcela, totalizando 20.907 GJ provenientes de fontes renováveis no ambiente de contratação livre (ACL). Os 419 GJ restantes são decorrentes da queima de combustíveis fósseis em fontes fixas e móveis.

Para as atividades administrativas e operacionais, foram consumidos diferentes combustíveis: os veículos próprios (escopo 1) consumiram 6.130,04 litros de gasolina, 557,15 litros de etanol e 868,24 litros de óleo *diesel*. Os grupos geradores consumiram 336,5 litros de óleo *diesel*. Além dos grupos geradores, o restante das fontes fixas próprias (escopo 1)

consumiram 1.145 litros de gasolina, 119,95 kg de GLP e 3.987,3 litros de óleo *diesel*. No total, o consumo de combustíveis não renováveis foi de 342,9 GJ e consumo de combustíveis de fontes renováveis atingiu 75,7 GJ.

O uso de eletricidade proveniente de fontes renováveis e a monitorização detalhada do consumo de combustíveis são passos significativos na busca por práticas mais sustentáveis. Além dos esforços internos, o Cepel também monitorou o consumo de energia fora da organização (escopo 3). O transporte de empregados consumiu 3.696 GJ e 92.846 litros de óleo *diesel*, enquanto as viagens de negócios resultaram em um consumo de 1.050.793 GJ de energia.

## Gestão de resíduos

GRI 306-1 306-2, 306-3, 306-4

O Cepel gera resíduos sólidos em suas atividades laboratoriais de pesquisa, produção de peças, manutenção de equipamentos e estruturas, áreas verdes, serviços de saúde ocupacional e tarefas administrativas. Esses resíduos são, em sua maioria, sobras de materiais como produtos químicos, solventes, óleos, tintas e equipamentos elétricos, alguns dos quais são classificados como perigosos devido às suas características físico-químicas e toxicológicas. Já os não perigosos compreendem entulhos, madeiras, papéis, plásticos, sucata eletrônica, metais, caixas de papelão e resíduos de poda e varrição.

O gerenciamento de resíduos é realizado de maneira responsável, observando a NBR 10004, sendo realizado o acompanhamento de todas as etapas dos processos de coleta, segregação, armazenamento, transporte, destinação e disposição final de seus resíduos, conforme estabelecido em seu Procedimento Interno, no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Para tratamento dos resíduos perigosos, o Cepel possui contratos com empresas licenciadas especializadas que utilizam métodos para destinação ambientalmente adequada. Os materiais recicláveis são preferencialmente encaminhados para cooperativas de catadores de materiais recicláveis licenciadas e cadastradas pelo Projeto EcoCepel.



## O peso total dos resíduos gerados foi de 221,76 toneladas, divididos da seguinte forma:

- > **UNIDADE ADRIANÓPOLIS**  
**Classe I** 7.236,44 kg  
**Classe IIA** 28.952,60 kg  
**Classe IIB** 64.136,38 kg
- > **UNIDADE FUNDÃO**  
**Classe I** 1.836,28 kg  
**Classe IIA** 46.673,40 kg  
**Classe IIB** 72.929 kg

## EcoCepel

O Projeto EcoCepel, iniciado em 2010, é uma ação de responsabilidade socioambiental diferencial do Centro. O programa promove a coleta seletiva e a tratamento adequado de resíduos, em parceria com cooperativas de catadores de materiais recicláveis, o que gera também um impacto social positivo, em geração de emprego, renda e cidadania.

O projeto disponibiliza aos colaboradores do Cepel espaços para descarte de materiais recicláveis e resíduos perigosos gerados no ambiente doméstico, como

lâmpadas, óleo vegetal, pilhas e eletrônicos, e alguns de difícil destinação, como medicamentos vencidos e radiografias. Promove, ainda, treinamentos e palestras de conscientização sobre a importância de ações individuais de preservação ambiental, como segregação e destinação de resíduos domésticos e redução de consumo de papel e produtos plásticos descartáveis.

Outro diferencial do programa é a realização de compostagem dentro do próprio Cepel. Os resíduos de manutenção de áreas verdes são transformados em composto orgânico utilizado na jardinagem das suas próprias instalações.

## Total de Resíduos não destinados para disposição final GRI 306-4

Adrianópolis	
Resíduo	Toneladas
Óleo para rerrefino	1,9
Resíduos recicláveis para reciclagem	36,2048
Entulho, madeira e lâmpadas para a reciclagem e reaproveitamento	17,365
Resíduos perigosos ao coprocessamento e beneficiamento	5,99273
Resíduos perigosos para incineração	0,0513
Resíduos de poda e varrição para compostagem interna	21,1
<b>TOTAL</b>	<b>82,61383</b>

Fundão	
Resíduo	Toneladas
Óleo para rerrefino	0,623
Resíduos recicláveis para reciclagem	7,0914
Entulho e madeira para a reciclagem	73
Resíduos perigosos ao coprocessamento e beneficiamento	1,0421
Resíduos perigosos para incineração	0,0894
Resíduos de poda e varrição para compostagem interna	27,8944
Lâmpadas para descontaminação	0,1711
<b>TOTAL</b>	<b>109,9114</b>



### 306-4 Resíduos perigosos não destinados para disposição final

Adrianópolis		Fundão	
Resíduo	Toneladas	Resíduo	Toneladas
Óleo mineral para rerrefino	1,9	Óleo mineral para rerrefino	0,623
Resíduos perigosos ao coprocessamento e beneficiamento	5,99273	Resíduos perigosos ao coprocessamento e beneficiamento	1,0421
Resíduos perigosos para incineração	0,0513	Resíduos perigosos para incineração	0,0894
Lâmpadas para descontaminação	0,075	Lâmpadas para descontaminação	0,1711
<b>TOTAL</b>	<b>8,01903</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1,9256</b>

### 306-4 Resíduos não perigosos não destinados para disposição final

Adrianópolis		Fundão	
Resíduo	Toneladas	Resíduo	Toneladas
Materiais para reciclagem em cooperativas e empresas recicladoras	36,2048	Materiais para reciclagem para cooperativas e empresas recicladoras	7,0914
Entulho e madeiras para reciclagem e reaproveitamento em empresas especializadas	17,29	Entulhos e madeiras para reciclagem em empresas especializadas	73
Resíduos de poda e varrição para compostagem interna	21,1	Resíduos de poda e varrição para compostagem interna	27,8944
<b>TOTAL</b>	<b>74,5948</b>	<b>TOTAL</b>	<b>107,9858</b>

### 306-4 Resíduos não perigosos não destinados para disposição final fora da organização

Adrianópolis		Fundão	
Resíduo	Toneladas	Resíduo	Toneladas
Materiais para reciclagem em cooperativas e empresas recicladoras	36,2048	Materiais para reciclagem para cooperativas e empresas recicladoras	7,0914
Entulho e madeiras para reciclagem e reaproveitamento em empresas especializadas	17,29	Entulhos e madeiras para reciclagem em empresas especializadas	73
<b>TOTAL</b>	<b>53,4948</b>	<b>TOTAL</b>	<b>80,0914</b>





### 306-4 Resíduos perigosos não destinados para disposição final fora da organização

#### Adrianópolis

Resíduo	Toneladas
Óleo mineral para rerrefino	1,9
Resíduos perigosos ao coprocessamento e beneficiamento	5,99273
Resíduos perigosos para incineração	0,0513
Lâmpadas para descontaminação	0,075
<b>TOTAL</b>	<b>8,01903</b>

#### Fundão

Resíduo	Toneladas
Óleo mineral para rerrefino	0,623
Resíduos perigosos ao coprocessamento e beneficiamento	1,0421
Resíduos perigosos para incineração	0,0894
Lâmpadas para descontaminação	0,1711
<b>TOTAL</b>	<b>1,9256</b>

### 306-5 Resíduos destinados para disposição final

#### Adrianópolis

Resíduo	Toneladas
Resíduos comuns (classe IIa) destinados para aterro sanitário	7,33764
Resíduos classe IIb destinados para aterro sanitário	19,54
Resíduos perigosos destinados para aterro classe I	0,31071
<b>TOTAL</b>	<b>27,18835</b>

#### Fundão

Resíduo	Toneladas
Resíduos comuns (classe IIa) destinados para aterro sanitário	14,1591
Resíduos classe IIb destinados para aterro sanitário	10,4655
Resíduos perigosos destinados para aterro classe I	0,4064
<b>TOTAL</b>	<b>25,031</b>

# Pilar governança corporativa

- › Governança corporativa
- › Estrutura organizacional
- › Privacidade e Segurança da Informação
- › Gestão de Riscos
- › Desempenho econômico-financeiro (exercício 2023)

# Governança corporativa

GRI 2-9; 2-10; 2-24

Alinhado às melhores práticas de governança corporativa, que estabelecem valores como a transparência junto a seus públicos de interesse, o Cepel estimula continuamente o compromisso de toda a sua equipe com uma atuação ética, confiável e em conformidade com as políticas internas. É conduzida pelos órgãos superiores do Centro - Assembleia Geral, Conselho Deliberativo e Diretoria Executiva, com apoio e fiscalização do Conselho Fiscal.

A Assembleia Geral é o mais alto órgão de governança do Centro. É formada pelos Associados Fundadores (Eletrobras, Furnas, Chesf, Eletronorte e CGT Eletrosul), que também compõem o Conselho Deliberativo, formado ainda por representantes dos principais Associados Especiais. A nomeação e seleção dos membros é feita pela Eletrobras. É responsabilidade da Assembleia Geral eleger ou destituir os membros da Diretoria Executiva, alterar o Estatuto Social do Cepel e aprovar as contas, por exemplo. Além disso, o órgão é responsável por discutir a admissão e exclusão de Associados, aprovar o Regimento Interno da Associação e aprovar as contribuições anuais dos Associados.

As indicações dos membros da Assembleia Geral, do Conselho Deliberativo e do Conselho Fiscal são aprovadas pela Eletrobras. Importante destacar que as Empresas Eletrobras buscam incentivar a diversidade de perfis na composição de seus órgãos de administração, a fim de alcançar a complementariedade de experiências, qualificações e especializações profissionais, para que o processo de tomada de decisão aconteça com maior qualidade e segurança.

O Conselho Deliberativo reúne Associados Fundadores e Especiais, respeitado o limite de 20 membros: seis Conselheiros indicados pela Eletrobras (direito a um voto cada), a Diretora-geral do Cepel, com um voto, quatro Conselheiros indicados pelos Associados Furnas, Chesf, CGT Eletrosul e Eletronorte, com um voto cada, um empregado efetivo do Cepel e escolhido em consulta secreta e pessoal pelos colaboradores do Centro, e até oito Conselheiros indicados pelos Associados Especiais. O referido órgão é responsável pela revisão e aprovação de todas as políticas da organização.

A Diretoria Executiva administra o Centro, implementando as decisões do Conselho

Deliberativo e da Assembleia Geral, além de propor planos e políticas. É responsável, ainda, por submeter à aprovação dos demais órgãos estatutários o Plano Orçamentário Anual (POA), o Relatório de Prestação de Contas, o Balanço Patrimonial e as contratações de valores significativos, obedecendo a Política de Alçadas e os limites de aprovação estabelecidos. A Diretoria Executiva é composta por uma Diretoria Geral, uma Diretoria de Gestão Corporativa e duas diretorias técnicas: a Diretoria de Laboratórios e Serviços Tecnológicos e a Diretoria de Tecnologia.

O Centro conta ainda com Conselho Fiscal formado por um representante indicado pela Eletrobras, um representante indicado pelos demais Associados Fundadores (Furnas, Chesf, CGT Eletrosul e Eletronorte) e um representante dos Associados Especiais. O Presidente do Conselho Fiscal e seu respectivo substituto são escolhidos dentre os indicados pelos Associados Fundadores.

O mandato dos membros do Conselho Fiscal, Conselho Deliberativo e Diretoria Executiva tem duração de dois anos, sendo permitidas, no máximo, três reconduções consecutivas.

**Transparência, integridade e responsabilidade são traços fortes da atuação do Cepel, que estimula o compromisso de toda a sua equipe com a ética e a conformidade em relação às políticas internas.**



## Ética nos negócios GRI 2-15

Com o seu Programa de Compliance, seguindo as orientações e diretrizes da Eletrobras, o Centro atende a uma série de critérios rigorosos, ao mesmo tempo que considera as particularidades de sua estrutura jurídica. É composto pelo Código de Conduta Ética e Integridade, pela Política Anticorrupção, Política de Consequências e Política de Administração de Conflitos de Interesses.

O programa propõe a implementação de mecanismos para identificar e corrigir comportamentos inadequados e atividades que contrariem as diretrizes éticas do Cepel, com a adoção de medidas preventivas para evitar tais incidentes, abrangendo cinco dimensões: desenvolvimento de um ambiente de gestão empresarial focado em *Compliance*; avaliação periódica de riscos; estruturação e implantação de políticas, normas e procedimentos; promoção interna das atividades de comunicação e treinamento; e monitoramento contínuo do programa, bem como medidas de remediação e aplicação de penalidades.

Conseqüentemente, documentos oficiais do Cepel incorporam critérios de integridade corporativa para garantir a efetiva integração do Programa de Compliance nas atividades mais suscetíveis a riscos de fraude e corrupção. Enquanto as políticas do Centro são consideradas diretrizes, as normas e procedimentos são aplicáveis em âmbito operacional, a todos os colaboradores. Todas elas estão disponíveis na intranet e divulgadas por *e-mail* corporativo.

Em abril de 2023, o Conselho Deliberativo do Cepel aprovou a 10ª política corporativa da instituição, a Política de Alçadas, aderente ao novo momento institucional que vive o Centro. **Está disponível no site do Cepel.** Todas as políticas são disponibilizadas na página para acesso do público.

## Em 2023, o Conselho Deliberativo aprovou a Política de Alçadas, que dialoga com o novo momento do Cepel.



Antes disso, o Centro já havia revisado ou elaborado nove políticas: Código de Conduta Ética e Integridade; Política Institucional para os Instrumentos Normativos; Política Anticorrupção; Política Administração Conflito de Interesses; Política de Consequências; Política de Proteção de Dados Pessoais e Privados; Política de Segurança da Informação; Política Logística de Suprimentos; Política de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

A área de Auditoria Interna, Gestão de Riscos e Compliance do Cepel desempenha um papel fundamental na promoção da cultura de conformidade, mediante a análise e resolução de questões ligadas à gestão documental, à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), aos conflitos de interesses, à prevenção de fraudes e corrupção, a *due diligence*, além de liderar a implementação e coordenação de Programa de Compliance.



## O Canal de Denúncias funciona 24 horas por dia, 7 dias por semana.

É possível acessar pelo telefone 0800 721 9885 ou [clikando aqui](#).

### Canal de Denúncias

Um dos instrumentos mais importantes do Cepel em relação às denúncias de fraudes, corrupção, violações do Programa de Compliance, desvios éticos e violações ao Código de Conduta Ética e Integridade, é o Canal de Denúncias das Empresas Eletrobras e do Cepel, que funciona via plataforma externa e independente. A manifestação não exige que os denunciantes se identifiquem e proíbe qualquer forma de retaliação ou intimidação. Além disso, garante o anonimato e segue todos os procedimentos de recebimento, encaminhamento adequado e acompanhamento de prazos. Em 2023, houve duas denúncias já finalizadas no sistema, classificadas como Infração Normas/Regulamentos/Contratos/Legislação. Foram tratadas pela Ouvidoria da Eletrobras, com apoio da Ouvidoria do Cepel, e consideradas não procedentes.

A Ouvidoria do Cepel é vinculada à Diretoria Geral e funcionalmente ao Conselho Deliberativo, sendo um importante canal de comunicação entre o público interno e externo e o Centro. Em 2023, houve 14 manifestações, entre reclamações, solicitações e sugestões. Todas foram resolvidas no prazo previsto na norma, que é de 30 dias. Foram 12 manifestações externas, 1 anônima e 1 interna.

### Código de Conduta Ética e Integridade

GRI 2-23; 2-24; 2-25; 2-26

O compromisso do Centro com a transparência e as melhores práticas é traduzido em seu Código de Conduta Ética e Integridade – principal documento norteador, que define o conjunto de valores expressos em seus princípios éticos, de conduta e responsabilidade, da própria organização e de seus colaboradores.

Além disso, todos os contratos celebrados com a organização exigem cláusulas de comprometimento dos terceiros com as políticas, normas e o Programa de Compliance do Centro.

O Cepel também realiza diligências para a contratação e supervisão de fornecedores, aplicando as avaliações adequadas ao porte e às especificidades da pessoa jurídica.

Em relação aos direitos humanos, em 2023, não houve compromisso formal. No entanto, o Centro promoveu campanhas internas como 21 Dias de Ativismo, Consciência Negra, Não Violência contra as Mulheres, Combate ao HIV, mobilização dos homens pelo fim da violência contra as mulheres e a favor dos direitos humanos, Combate ao Abuso e Exploração Infantil.

O Centro dissemina conteúdos relacionados ao tema no curso Integridade e Ética, em parceria com a Universidade Corporativa das Empresas Eletrobras (Unise). A capacitação é obrigatória para todos os colaboradores do Cepel e é um requisito para os processos de desenvolvimento de carreira e reconhecimento, como meritocracia, nomeação gerencial e composição do banco de Conselheiros.

# Participação em associações

GRI 2-28

**Atualmente, o Cepel possui assento nos órgãos de governança das seguintes associações:**

- > **Memória da Eletricidade** – assento no Conselho de Administração e no Conselho Fiscal
  - > **ABIPTI** (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação) – assento no Conselho Fiscal
  - > **Fundação Eletros Saúde** – assento no Conselho Fiscal e no Conselho de Administração
  - > **Fundação Eletros Previdência** – assento no Conselho Deliberativo
  - > **CIBIOGAS** (Centro Internacional de Energias Renováveis) – assento nos Conselhos de Administração e Fiscal + D13
  - > **CIGRE-BRASIL** (Comitê Internacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica) – assento no Conselho de Administração
  - > **FGV Energia** – assento no Conselho Consultivo
  - > **Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia**, unidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro - Incubadora de empresas COPPE/UFRJ – assento no Conselho Diretor
  - > **BRACIER** (Comitê Brasileiro da Comissão de Integração Energética Regional) – assento na Secretaria Executiva
  - > **ISI-ER** (Instituto Senai de Inovação – Energias Renováveis) – assento no Conselho Consultivo.
- O Centro também participa de projetos e comissões nas seguintes associações:**
- > **ABNT** (Associação Brasileira de Normas Técnicas)
  - > **ABENDI** (Associação Brasileira de Ensaaios não Destrutivos e Inspeção)
  - > **ABM** (Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais)
  - > **CIGRE-BRASIL** (Comitê Nacional Brasileiro de Produção e Transmissão de Energia Elétrica)
  - > **CIEESE** (Comitê Integrado de Eficiência Energética das Empresas Eletrobras)
  - > **Comitê Técnico Consultivo** do Programa de Cooperação “Investimentos Transformadores de Eficiência Energética na Indústria”, coordenado pela Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ GmbH)
  - > **CRQ** (Conselho Regional de Química)
  - > **GCCE** (Grupo Coordenador de Conservação de Energia Elétrica)
  - > **Grupo de Trabalho do Projeto “Refrigeradores Comerciais Eficientes no Brasil”**, do Ministério de Minas e Energia (MME)
  - > **GT-EDIFICAÇÕES/MME** (Grupo Técnico do MME para Eficientização de Energia nas Edificações no País)
  - > **NEMA** (National Electrical Manufacturers Association)
  - > **Comitê de Meio Ambiente** da Eletrobras
  - > **Comissão Executiva de Gestão da Sustentabilidade das Empresas Eletrobras**
  - > **BRACIER** (Comitê Brasileiro da Comissão de Integração Energética Regional)
  - > **STLNA** (Short-Circuit Testing Liaison of The Nations of the Americas)

# Estrutura organizacional

**Assembleia Geral**

**Conselho Deliberativo**

- > Auditoria Interna, Gestão de Riscos e Compliance

**Diretoria Executiva**

**Diretoria Geral**

- > Dep. Jurídico
- > Dep. Comunicação e Eventos
- > Dep. Negócios e Inovação

**Diretoria de Laboratórios e Serviços Tecnológicos**

- > Dep. Equipamentos Elétricos
- > Dep. Materiais e Mecatrônica
- > Dep. Eficiência Energética e Certificação

**Diretoria de Tecnologia**

- > Dep. de Sistemas Eletroenergéticos
- > Dep. Automação de Sistemas
- > Dep. Tecnologia em Gestão de Ativos
- > Dep. de Transição Energética e Sustentabilidade
- > Dep. de Planejamento Energético, Comercialização de Energia e Regulação

**Diretoria de Gestão Corporativa**

- > Dep. Gestão de Pessoas
- > Dep. Gestão de Suprimentos
- > Dep. Gestão Financeira
- > Dep. Administração Geral
- > Dep. de Tecnologia da Informação



# Privacidade e Segurança da Informação



## GRI 3-3 - Privacidade e segurança de dados

Na mesma medida em que vem dedicando esforços para se tornar mais ágil, melhorar a experiência com os clientes e atender às novas demandas da Eletrobras e parceiros, o Cepel coloca a elevação da maturidade de segurança da informação como um grande objetivo. Entende que toda informação utilizada é um ativo que possui valor e deve ser gerenciada adequadamente ao longo de todo o seu ciclo de vida. A garantia à proteção de dados da própria instituição e de seus públicos de relacionamento é crucial para garantir a confiança e integridade.

No Cepel, a fiscalização e regulação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) fica sob responsabilidade da Auditoria, mas também conta com o apoio do Departamento de Tecnologia e Informação (DTI). Em 2023, o Centro implementou alguns pontos de segurança, que fortaleceram a Política de Segurança de Informação. Para 2024, o tema deve ganhar ainda mais relevância, por ser uma das metas da vice-presidência de Inovação, P&D, Digital e TI da Eletrobras. O Centro trabalhará em um projeto também na gestão de ativos, com o mapeamento, cadastro e graus de segurança classificados sobre eles.

É importante ressaltar que a Política de Segurança da Informação do Cepel está pautada na garantia da disponibilidade, para que a informação esteja acessível e utilizável sob demanda de todo o Centro; na garantia de integridade da informação, para que não seja modificada ou destruída de maneira não autorizada ou acidental; na garantia de confidencialidade da informação, para que não esteja disponível ou revelada a pessoa física, sistema, órgão ou entidade não autorizada e credenciada e na garantia de autenticidade de autoria e origem da informação, para que sejam sempre identificáveis.

O Cepel também está bem atento ao aumento da dependência de dados motivada pela maior digitalização e automação de sistemas energéticos, que pode gerar preocupações sobre a privacidade e segurança de informações pessoais e operacionais, especialmente quando não estão salvaguardadas adequadamente. A capacidade de instalação em redes próprias nas soluções do Cepel, por exemplo, traz desafios adicionais para a segurança cibernética e proteção de

dados no setor energético digitalizado. Essas tecnologias demandam políticas rigorosas de Segurança da Informação, que incluem criptografia avançada, autenticação multifator, gestão de vulnerabilidades de contêineres, e conformidade com normas internacionais de proteção de dados. Dessa forma, a responsabilidade pela segurança é ampliada, exigindo monitoramento contínuo, treinamentos em segurança cibernética, sistemas de detecção e resposta a incidentes para proteger as informações contra acessos não autorizados e fortalecimento da confiança dos usuários, garantindo a privacidade e a segurança dos dados em um ambiente operacional cada vez mais digital e interconectado.

**Em 2023, o Cepel implementou pontos de melhoria na Segurança da Informação e tem nesse tema um de seus objetivos em TI.**

## Gestão de Fornecedores

Entre as suas práticas, o Cepel incorpora o engajamento de seus fornecedores em questões de interesse e sua avaliação quanto à integridade. Os principais métodos incluem iniciativas de conscientização, divulgação de vídeos educativos, distribuição de materiais informativos, realização de reuniões regulares e inclusão de cláusulas de integridade em todos os contratos. Além disso, é utilizado o Guia de Avaliação de Integridade de Fornecedores, que estabelece diversos procedimentos, incluindo o preenchimento do Formulário de Due Diligence. Essa ferramenta desempenha um papel crucial ao identificar potenciais riscos e conflitos de interesses.

Todos os fornecedores devem assinar o termo de conhecimento do Programa de Compliance das Empresas Eletrobras, garantindo aderência ao Código de Ética e Integridade e à Cartilha de Integridade dos Fornecedores da Eletrobras. Além disso, em todos os contratos, há uma cláusula específica sobre o Programa de Compliance.

Quando são identificados fornecedores com risco alto ou muito alto, o Cepel realiza verificações de seus antecedentes, incluindo parceiros, e estabelece um plano de ação de monitoramento.

## Clientes

GRI 3-3 - Qualidade dos serviços tecnológicos e Consultoria

Para aprimorar a experiência de todos os seus Clientes, o Cepel monitora a eficácia de suas medidas na gestão da qualidade de seus serviços tecnológicos e impactos. No ano correspondente a este relato, o Centro alcançou índices relevantes, que servem para avaliar a percepção desse público, captar oportunidades de melhoria e nutrir toda a sua equipe de informações que gerem maior impacto.

Confira alguns indicadores que traduzem o compromisso da instituição com a garantia da qualidade de seus serviços e satisfação dos Clientes Externos, bem como a eficiência na gestão de ações decorrentes de Auditorias e Análises Críticas:

### Avaliação da satisfação de Clientes Externos

ÍNDICE DE SATISFAÇÃO

**4,6**

**META**  
4,5 DE ATÉ 5

### Implementação de ações provenientes de Auditorias da Qualidade

IMPLEMENTAÇÃO NO PRIMEIRO PRAZO ACORDADO

**94%**

ACEITÁVEL: 90%  
DESEJADO: 100%

### Implementação de ações provenientes de Análise Crítica

IMPLEMENTAÇÃO NO PRIMEIRO PRAZO ACORDADO

**85%**

ACEITÁVEL: 70%  
DESEJADO: 100%



## Ouvidoria

DEMANDAS ATENDIDAS

**67%**

sim

**33%**

parcialmente

INTENÇÃO DE REUTILIZAR OS SERVIÇOS DA OUVIDORIA

**100%**

sim

FACILIDADE DE REGISTRO E ACOMPANHAMENTO DE MANIFESTAÇÕES

**100%**

sim

SATISFAÇÃO COM PRAZO DE RESPOSTA

**100%**

sim

# Gestão de Riscos

GRI 2-27

No Cepel, a implementação da área de Gestão de Riscos está ocorrendo de forma gradual. Devido à sua estrutura enxuta e com o objetivo de preservar a integridade das atividades realizadas, o Centro compartilha com a Eletrobras as diretrizes de gestão de riscos e controles internos. Mantendo sua estrutura atual, o Cepel preserva a área de Auditoria e Compliance, em conformidade com os princípios das três linhas de defesa preconizados pelo Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO).

É importante observar que a Matriz de Trabalhos de Auditoria, que serve como fonte para a elaboração do Plano Anual de Auditoria Interna (PAINT), não se baseia no cadastro de riscos da Eletrobras, uma vez que não está incluída no relatório de gestão de riscos das empresas do Grupo. Portanto, a construção da Matriz de Trabalhos de Auditoria do Centro foi pautada por avaliações qualitativas realizadas pela própria Auditoria Interna, utilizando a estrutura de processos das Empresas Eletrobras.

Quanto às variáveis consideradas, foram selecionados apenas critérios qualitativos. E, embora eles sejam marcados por um certo grau de subjetividade, tinham aplicabilidade uniforme em todos os itens avaliados, ao contrário das variáveis quantitativas.

O Cepel também está envolvido em projetos coordenados pela Eletrobras que abordam questões relacionadas a riscos e crises. Isso inclui participação na Força-tarefa de Riscos do Comitê de Meio Ambiente da Eletrobras, Comitê de Articulação Parlamentar da Eletrobras, Comitê Diretivo de Compliance (CDC), Comitê de Segurança da Informação (que também existe no Cepel - RES. 051/2020) e Comitê de Sustentabilidade do Cepel (conforme a RES. 029/2019).

A finalidade da gestão de riscos é definir princípios, orientações e responsabilidades para guiar os processos de identificação, avaliação, tratamento, monitoramento e comunicação dos riscos associados às operações do Cepel. Isso implica integrar a perspectiva de riscos ao planejamento estratégico e à tomada de decisões, seguindo as melhores práticas do mercado.

**A gestão de riscos no Cepel vem sendo implementada de forma integrada às diretrizes e aos controles da Eletrobras.**

A criação das políticas, compromissos, objetivos e metas está ocorrendo de forma progressiva. Contudo, a gestão de riscos está integrada nos documentos que compõem o Programa de Compliance, incluindo o Código de Conduta Ética e Integridade, a Política Anticorrupção, a Política de Administração de Conflito de Interesses e a Política de Consequências.



# Desempenho econômico-financeiro

Com um modelo de negócios mais ágil, buscando novas formas de reduzir custos, maior proximidade com os associados, novas parcerias e outras estratégias comerciais, o Cepel encerrou 2023 com um incremento de **R\$ 19,2 milhões** nas receitas operacionais líquidas. Isso mostra que a Direção do Centro vem conseguindo equilibrar o negócio mesmo diante do novo cenário introduzido pela privatização da Eletrobras.

O montante referente às contribuições estatutárias dos Associados Fundadores e Especiais correspondeu, em 2023, a **81,9%** da Receita Operacional Líquida.

Os aportes dos Associados Fundadores, de R\$ 218.756,907, somados aos do Associados Especiais, R\$ 8.086.773, representaram um acréscimo de R\$ 20,7 milhões neste exercício. Convém lembrar que a Resolução RES-644/2022 da Diretoria Executiva da Eletrobras definiu a Contribuição Institucional das Empresas Controladas, Sócias-fundadoras da Associação, para o exercício de 2023, e, simultaneamente, aprovou o rateio da referida Contribuição entre os Associados.

Já a Receita Operacional Líquida (ROL) alcançou R\$ 276,9 milhões em 2023, enquanto as despesas operacionais foram de aproximadamente R\$ 215,2 milhões e o Resultado Financeiro foi de R\$ 18,3 milhões, gerando um superávit anual de R\$ 80,3 milhões, bem acima do resultado do período anterior, que foi de R\$ 26,5 milhões.

**No caminho certo: em 2023, o Cepel teve um resultado financeiro de R\$ 18,3 milhões e um superávit anual de R\$ 80,3 milhões, bem acima do período anterior. Uma prova da boa gestão financeira aplicada pela Direção.**

**2022**

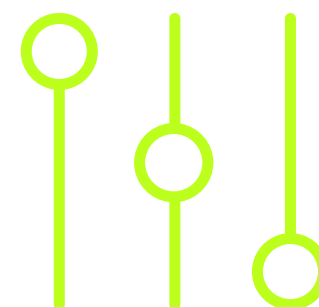
CONTRIBUIÇÃO ESTATUTÁRIA ASSOCIADOS FUNDADORES	202.455.594
CONTRIBUIÇÃO ESTATUTÁRIA ASSOCIADOS ESPECIAIS	3.665.717
CONTRIBUIÇÃO COMPLEMENTAR	527.091
CONTRIBUIÇÃO EXTRAORDINÁRIA	7.940.090
RECEITAS DE CONVÊNIOS (RESTRITAS)	174.020
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	43.006.351
<b>RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA</b>	<b>257.768.863</b>

**2023**

CONTRIBUIÇÃO ESTATUTÁRIA ASSOCIADOS FUNDADORES	218.756.907
CONTRIBUIÇÃO ESTATUTÁRIA ASSOCIADOS ESPECIAIS	8.086.773
CONTRIBUIÇÃO COMPLEMENTAR	5.531.218
CONTRIBUIÇÃO EXTRAORDINÁRIA	223.570
RECEITAS DE CONVÊNIOS (RESTRITAS)	8.230
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	44.352.071
<b>RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA</b>	<b>276.958.769</b>



CONFIRA AS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS DE 2023 NA ÍNTEGRA [CLICANDO AQUI.](#)



**R\$ 26,5 mi**

redução em relação às Despesas Operacionais no ano.

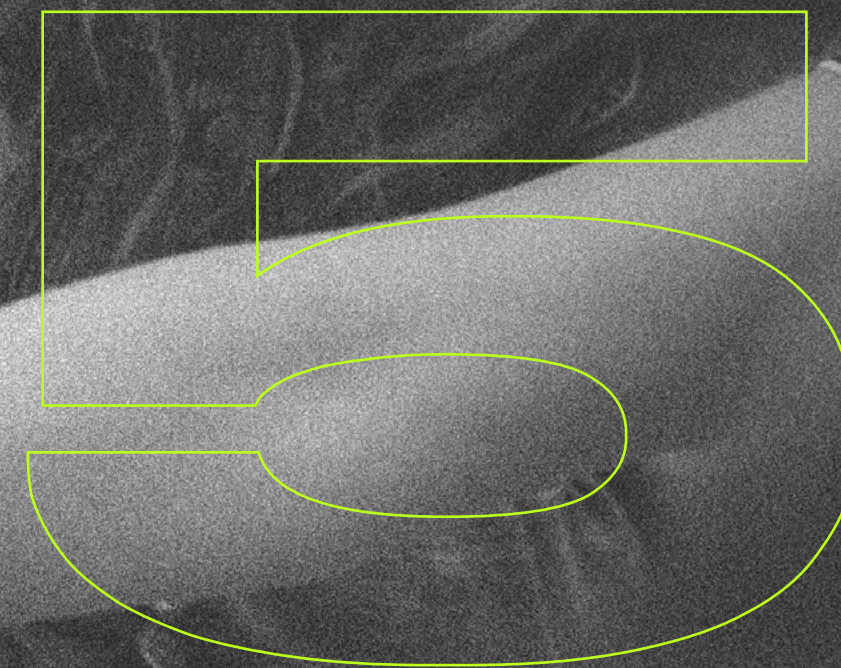
Em relação às Despesas Operacionais, o ano de 2023 apresentou uma redução significativa de R\$ 36,3 milhões em despesas com pessoal permanente devido a fatores como: quitação do Plano de Previdência de Benefício Definido (BD) e Plano Previdenciário de Contribuição Definida (CD I); custos com desligamentos de empregados conforme previsto no Acordo Coletivo de Trabalho para o biênio de 2022/2024 (R\$ 4,7 milhões); fim da obrigação nas despesas médicas que faziam parte do Plano de Demissão Consensual-PDC do Cepel, já pagos.

Essa redução também pode ser explicada pelo empenho de toda a Diretoria do Cepel no acompanhamento e no corte de custos. Para isso, criam sistematicamente formas de acompanhamento mais ágeis, utilizando o SAP, por exemplo, que gerou melhorias em 2023. Uma delas ocorreu na apuração de resultados, com uma estrutura que apresenta nomenclaturas mais diretas, facilitando a identificação de oportunidades de cortes por gerentes e diretores.

	2023 (R\$)	%	2022 (R\$)	%	VARIAÇÃO (R\$)
<b>DESPESAS OPERACIONAIS</b>	<b>215.256.376</b>	<b>100,0</b>	<b>241.742.673</b>	<b>100,0</b>	<b>-11,0</b>
PESSOAL PERMANENTE	121.345.490	56,4	157.606.169	65,2	-23,0
SERVIÇOS DE TERCEIROS	37.681.300	17,5	29.154.745	12,1	29,2
DESPESAS GERAIS	35.753.371	16,6	35.486.663	14,7	0,8
DESPESAS TRIBUTÁRIAS	102.076	0,0	63.300	0,0	61,3
DEPRECIACÕES, AMORTIZAÇÕES E REALIZAÇÃO DE DIREITO DE USO	20.365.909	9,5	19.257.776	8,0	5,8
DESPESAS DE CONVÊNIOS (RESTRITAS)	8.230	0,0	174.020	0,1	-95,3

# Pilar social

➤ Atenção às pessoas e oportunidade de evolução



# Atenção às pessoas e oportunidade de evolução

GRI 3-3 - Atração, desenvolvimento e retenção de colaboradores

Para acompanhar o novo momento que o Centro vive, rompendo com modelos tradicionais e emplacando processos inovadores e tecnológicos, o Departamento de Gestão de Pessoas vem priorizando a atração de talentos como uma vertical importante nesse desafio de manter o Cepel como referência em pesquisa, desenvolvimento e conhecimento no Setor Elétrico Brasileiro. A renovação da força de trabalho hoje é mais facilitada, com as regras de contratação alteradas.

Para isso, em 2023, o Centro consolidou um novo portal de carreiras - espaço no *site* destinado à apresentação da marca e divulgação de vagas vitais que acelerem a transformação da organização. Por meio de uma plataforma reconhecida do mercado, totalmente digital, melhorou o processo de recrutamento, com destaque para a etapa de *feedback*. Tanto que recebeu o selo de “Empresa que dá *feedback*”, da Gupy, que destaca as companhias que dão retorno para mais de 90% dos candidatos.

## GRI 2-7 Empregados

2023

Homens	Mulheres	Total
190	70	260

Empregados por tipos de contrato e gênero	Prazo indeterminado (2-7 b.i)		
Homens	190		
Mulheres	70		
<b>Total</b>	<b>260</b>		

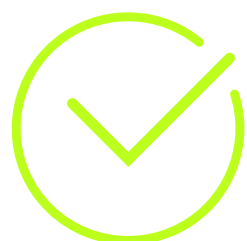
  

Empregados por gênero e região	Homens	Mulheres	Total
Sudeste	190	70	260
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>70</b>	<b>260</b>

Empregados por tipo de emprego e gênero	Tempo parcial (GRI 2-7 B.IV)	Tempo Integral (GRI 2-7 B.IV)	Total
Homens	0	190	190
Mulheres	1	69	70
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>259</b>	<b>260</b>





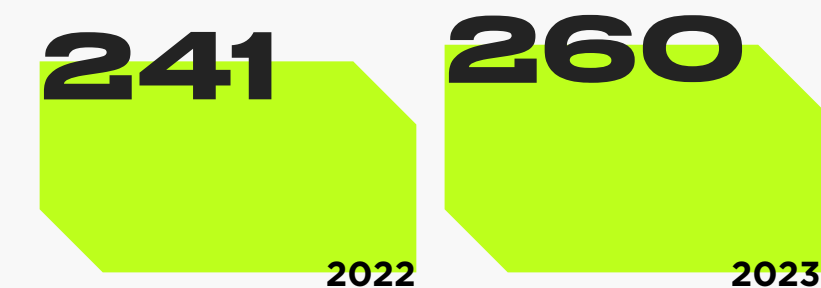
### GRI 401-1 Novas contratações e rotatividade de empregados

2022				2023			
Total de empregados	Contratações	Desligamentos	Taxa de rotatividade ou <i>turnover</i>	Total de empregados	Contratações	Desligamentos	Taxa de rotatividade ou <i>turnover</i>
Abaixo de 30 anos	0		0	7	7	0	0
Entre 30 e 50 anos	0	4	3,2	128	21	7	5,57
Acima de 50 anos	0	20	17,39	125	3	10	8
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>11,11</b>	<b>260</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>6,53</b>

2022					2023				
Gênero	Total de empregados	Contratações	Desligamentos	Taxa de rotatividade ou <i>turnover</i>	Total de empregados	Contratações	Desligamentos	Taxa de rotatividade ou <i>turnover</i>	
Homens	181	0	19	10,49	190	17	12	6,32	
Mulheres	60	0	5	8,33	70	14	5	7,14	
<b>Total</b>	<b>241</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>9,95</b>	<b>260</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>6,53</b>	

2022					2023				
Região	Total de empregados	Contratações	Desligamentos	Taxa de rotatividade ou <i>turnover</i>	Total de empregados	Contratações	Desligamentos	Taxa de rotatividade ou <i>turnover</i>	
Sudeste	241	0	24	9,95	260	31	17	6,53	

Total de empregados







# 13.417 horas

de capacitações sobre Desenvolvimento de Liderança, Pesquisa e Desenvolvimento, Inovação, Segurança do Trabalho (Normas Regulamentadoras) e competências gerais.

## Desenvolvimento contínuo

GRI 3-3 - Atração, desenvolvimento e retenção de colaboradores; 404-2

Em relação à equipe, 2023 marcou um forte investimento do Cepel no desenvolvimento das lideranças. Ao identificar a importância de fortalecer os líderes para lidar com os novos desafios junto às suas equipes, o Centro intensificou os treinamentos em temas-chave.

Outro grande passo foi a continuação do Programa de Desenvolvimento da Liderança (PDL), iniciado em 2022, em alinhamento ao planejamento estratégico do Cepel. Orientando esse público para resultados, o PDL teve início com módulos *on-line* que trataram do Manual do Líder - Papéis e Responsabilidades: a jornada do colaborador e Líder Desenvolvedor - Acompanhar, Desenvolver, Delegar e Dar *Feedback*. Já o módulo 3, feito presencialmente, abordou a importância da comunicação como ferramenta de gestão. Os gestores participaram de dinâmicas em grupos, e aprenderam mais sobre comunicação não violenta e a importância de estarem mais próximos dos liderados, estreitar os laços e avançar nessas trocas.

Gerentes e colaboradores-chave também participaram do Programa de Gestão Avançada da Amana-Key, que foca no que há de mais inovador em gestão, estratégia e liderança. O objetivo foi o de estimular esse público a descobrir caminhos inéditos para fazer o Cepel evoluir ainda mais em contextos cada vez mais desafiadores. Para esse público também foi iniciado o Programa de Desenvolvimento da Liderança (PDL) e a *Master Class* Executivos de Valor da Fundação Getúlio Vargas (FGV). O Centro disponibiliza ainda uma plataforma de conhecimento com cursos *on-line* voltados para competências gerais, liderança e sustentabilidade, apoiando-os a se qualificarem melhor para exercer suas atividades.

Com outras áreas, o RH tem oferecido treinamentos para demandas pontuais. Ao longo do ano, foram 13.417 horas de capacitações sobre Desenvolvimento de Liderança, Pesquisa e Desenvolvimento, Inovação, Segurança do Trabalho (Normas Regulamentadoras) e competências gerais. Alguns grupos também solicitaram cursos pontuais como metodologias ágeis.

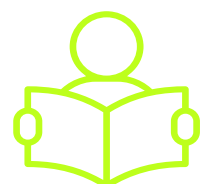
Os colaboradores e terceiros também contam com a plataforma Unise, que utiliza metodologias ativas de aprendizagem, centradas no aluno como responsável pelo processo de aprendizado.

### GRI 404-1 Média de horas de capacitação por ano, por empregado

TOTAL DE HORAS TREINADAS - MASCULINO	9.927
TOTAL DE HORAS TREINADAS - FEMININO	3.490
TOTAL DE HORAS TREINADAS	13.417
TOTAL DE HORAS TREINADAS - CARGOS GERENCIAIS - MASCULINO	993
TOTAL DE HORAS TREINADAS - CARGOS GERENCIAIS - FEMININO	1.439
TOTAL DE HORAS TREINADAS - CARGOS GERENCIAIS	2.432
TOTAL DE HORAS TREINADAS - COM NÍVEL SUPERIOR - MASCULINO	8.201
TOTAL DE HORAS TREINADAS - COM NÍVEL SUPERIOR - FEMININO	1.862
TOTAL DE HORAS TREINADAS - COM NÍVEL SUPERIOR	10.063
TOTAL DE HORAS TREINADAS - SEM NÍVEL SUPERIOR - MASCULINO	733
TOTAL DE HORAS TREINADAS - SEM NÍVEL SUPERIOR - FEMININO	189
TOTAL DE HORAS TREINADAS - SEM NÍVEL SUPERIOR	922
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO - CARGOS GERENCIAIS - MASCULINO	90,27
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO - CARGOS GERENCIAIS - FEMININO	179,88
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO - CARGOS GERENCIAIS	128
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO - COM NÍVEL SUPERIOR - MASCULINO	57,35
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO - COM NÍVEL SUPERIOR - FEMININO	34,48
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO - COM NÍVEL SUPERIOR	51,08
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO - SEM NÍVEL SUPERIOR - MASCULINO	15,6
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO - SEM NÍVEL SUPERIOR - FEMININO	11,81
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO - SEM NÍVEL SUPERIOR	14,63
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO POR EMPREGADOS DO GÊNERO MASCULINO	52,25
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO POR EMPREGADOS DO GÊNERO FEMININO	49,86
MÉDIA DE HORAS DE TREINAMENTO POR EMPREGADO - TOTAL	51,6

### GRI 404-3 Percentual de empregados que recebem regularmente análises de desempenho e de desenvolvimento de carreira

EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO EM CARGOS GERENCIAIS - MASCULINO	11
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO EM CARGOS GERENCIAIS - FEMININO	8
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO EM CARGOS GERENCIAIS	19
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO COM NÍVEL SUPERIOR - MASCULINO	143
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO COM NÍVEL SUPERIOR - FEMININO	54
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO COM NÍVEL SUPERIOR	197
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO SEM NÍVEL SUPERIOR - MASCULINO	47
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO SEM NÍVEL SUPERIOR - FEMININO	16
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO SEM NÍVEL SUPERIOR	63
EMPREGADOS EM CARGOS GERENCIAIS QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - MASCULINO	11
EMPREGADOS EM CARGOS GERENCIAIS QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - FEMININO	8
EMPREGADOS EM CARGOS GERENCIAIS QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA	19
EMPREGADOS COM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - MASCULINO	127
EMPREGADOS COM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - FEMININO	45
EMPREGADOS COM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA	172
EMPREGADOS SEM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - MASCULINO	46
EMPREGADOS SEM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - FEMININO	13
EMPREGADOS SEM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA	59
PERCENTUAL DE EMPREGADOS EM CARGOS GERENCIAIS QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - MASCULINO	100
PERCENTUAL DE EMPREGADOS EM CARGOS GERENCIAIS QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - FEMININO	100
PERCENTUAL DE EMPREGADOS EM CARGOS GERENCIAIS QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA	100
PERCENTUAL DE EMPREGADOS COM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - MASCULINO	88,81
PERCENTUAL DE EMPREGADOS COM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - FEMININO	83,33
PERCENTUAL DE EMPREGADOS COM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA	87,31
PERCENTUAL DE EMPREGADOS SEM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - MASCULINO	97,87
PERCENTUAL DE EMPREGADOS SEM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA - FEMININO	81,25
PERCENTUAL DE EMPREGADOS SEM NÍVEL SUPERIOR QUE RECEBERAM AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA	93,65



EM 2023, O CEPEL INVESTIU FORTEMENTE NO **PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE LIDERANÇA (PDL)** E DEMAIS FERRAMENTAS PARA AJUDAR OS GESTORES A ROMPER COM MODELOS TRADICIONAIS E ACELERAR AS TRANSFORMAÇÕES JUNTO AOS COLABORADORES.

## Pesquisa de Clima

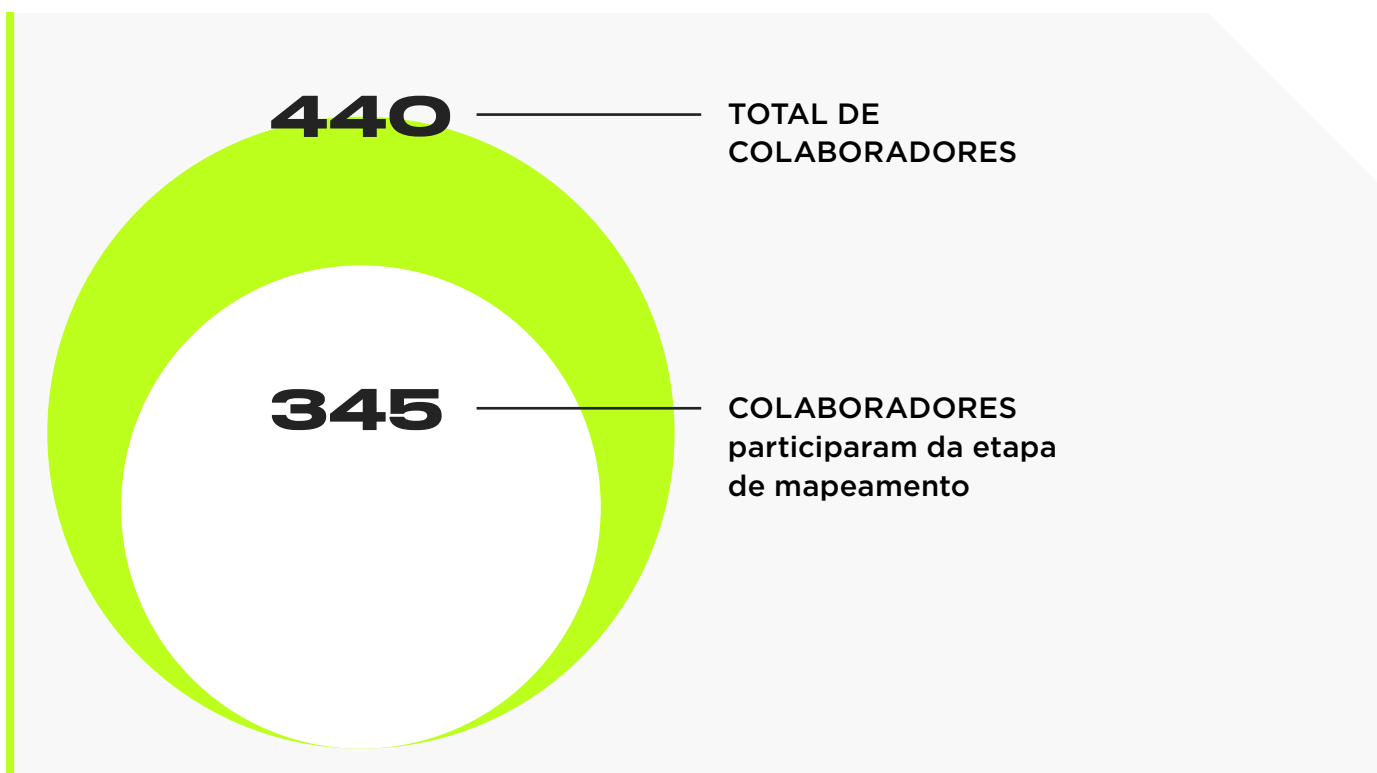
Em março de 2023, o Cepel divulgou os resultados da Pesquisa de Clima e Cultura Organizacional, que ouviu efetivos, terceirizados, bolsistas e estagiários. As informações capturadas têm ajudado o Centro a identificar elementos que tornem o ambiente de trabalho mais positivo e produtivo.

Em um universo de 440 colaboradores, 345 participaram na etapa de mapeamento, por meio de três canais de escuta (entrevistas individuais, grupos focais e pesquisa). Todas as diretorias tiveram um engajamento expressivo, acima de 60%, e o engajamento da liderança foi de 75%. Entre os colaboradores, o índice atingiu 71%.

Entre os temas observados, liderança, ambiente de trabalho e motivação foram os que apresentaram maior favorabilidade entre os respondentes. Em nível intermediário, apareceram diversidade e inclusão, cultura e clima, satisfação com o trabalho e comunicação. Os menos favoráveis foram: recompensa, oportunidades e crescimento. Os colaboradores ainda apontaram que treinamento e desenvolvimento, diversidade e inclusão e reconhecimento são temas que deveriam ser mais comunicados. Em contrapartida, reconheceram os temas de saúde e segurança, resultados e inovação como os mais presentes no Cepel.

**Os respondentes afirmaram também que se orgulham de trabalhar no Centro por diversos atributos: Pesquisa, Excelência, Inovação, Conhecimento, Reconhecimento, Qualidade, Pessoas, Desenvolvimento e Equipe.**

O *Net Promoter Score* (NPS) – que é o indicador do grau de satisfação, entre uma escala que varia entre -100 a +100 – atingiu 24 pontos, sinalizando que a satisfação dos colaboradores do Cepel está em nível de aperfeiçoamento, mostrando que há espaço para melhorias.



## Produção científica e estágio

A contribuição que o Cepel oferece ao desenvolvimento do Setor Elétrico Brasileiro também se dá pelo incentivo à pesquisa acadêmica. Por meio de um programa de bolsas de estudo de pós-graduação – Mestrado e Doutorado, o Centro encerrou o ano com 13 bolsistas na Diretoria de Tecnologia e Informação e seis na Diretoria de Laboratórios e Serviços Tecnológicos. Para 2024, disponibiliza 28 vagas em Tecnologia e 11 em Laboratórios.

Já com o time de estagiários, o Centro tem focado nos laços interdepartamentais. Por isso, em dezembro de 2023, promoveu o Projeto de Integração Estagiários Cepel, que reuniu cerca de 30 estagiários. Eles fortaleceram a cultura organizacional, e a integração tem o objetivo também de aprimorar a qualidade do trabalho, compartilhar histórias e experiências durante esse processo.

**13 bolsistas**  
no programa de pós-graduação, em 2023, com

**28 vagas**  
disponibilizadas em 2024 para Tecnologia e 11 em Laboratórios.

**Benefícios** GRI 401-2

Para motivar, contribuir para o bem-estar e engajar os funcionários, o Cepel tem um pacote de benefícios que reúne plano de saúde e odontológico, auxílio-alimentação ou refeição, auxílio-creche, auxílio-educacional, auxílio-funeral, seguro de vida, previdência complementar e assistência psicopedagógica.

Além disso, oferece aos colaboradores ônibus e vans fretados com rotas estratégicas, passando por vias principais de diversas regiões da cidade do Rio de Janeiro e do seu entorno.

Olhando para a força de trabalho feminina e os desafios da maternidade, o Centro também apoia as profissionais com licença-maternidade de 180 dias, bem como a redução de duas horas da jornada durante 120 dias após o retorno da licença, para a continuidade da amamentação. Para os homens, concede a extensão da licença-paternidade por 20 dias. Auxílio-creche ou auxílio-babá com reembolso parcial integra esses benefícios.

Pensando na educação escolar, o Centro oferece reembolso parcial de despesas com mensalidades em instituições de ensino fundamental e médio para os filhos menores de idade. O Programa de Assistência a Dependente com Deficiência disponibiliza recursos para a reabilitação e o ensino educacional aos empregados que tenham dependentes com deficiência.

Faz parte também desse pacote a cobertura integral de despesas médicas em caso de acidente de trabalho, seguindo acordo coletivo estabelecido. Essa deliberação vale ainda sobre a complementação salarial do benefício do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) em período de afastamento por motivo de doença ou acidente de trabalho.



**O Cepel apoia as profissionais com licença-maternidade de 180 dias e oferece redução de duas horas da jornada durante 120 dias após o retorno da licença.**

## Remuneração GRI 2-19; 2-20; 2-21

A política de remuneração do Centro foi estabelecida em 2010 com a implementação do Plano de Carreira e Remuneração (PCR). Na ocasião, foi criada uma tabela salarial abrangente que consolidava todas as práticas remuneratórias do Cepel. Anualmente, essa tabela é atualizada conforme os Acordos Coletivos de Trabalho (ACT), aprovados pelo Conselho Deliberativo.

Com apoio de uma consultoria e analisando outros centros de pesquisa e empresas da área de energia, o Cepel iniciou em 2023 uma revisão completa do Plano de Cargos, Desenvolvimento de Carreira e Remuneração, que deverá ser implementado ao longo de 2024.

Por ser uma entidade sem fins lucrativos, a organização não pode distribuir resultados, sendo seu desempenho econômico incorporado ao Patrimônio Social, quando existente. Por isso, os diretores são registrados no regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), sem benefícios adicionais. Todos os empregados têm a possibilidade de participar dos planos de previdência complementar geridos pela Fundação Eletros.

Em 2023, não houve nenhuma política de remuneração variável, nem incentivos no recrutamento, cláusula *clawback* ou qualquer outro. Portanto, a não ser o Contrato de Metas e Desempenho Empresarial - que possui indicadores de desempenho econômico-financeiro, operacional e de gestão -, não há remuneração para seus executivos atrelada à geração de impactos ao Centro. Os membros do Conselho Deliberativo não recebem qualquer remuneração.

A proporção entre a remuneração total anual do indivíduo mais bem pago da organização e a remuneração total anual média de todos os empregados (excluindo-se o mais bem pago) é 3,16. Já a proporção entre o aumento percentual na remuneração total anual do indivíduo mais bem pago da organização e o aumento percentual médio na remuneração total anual de todos os empregados (excluindo-se o mais bem pago) é de 1. O aumento representativo da folha é dado pelo Acordo Coletivo de Trabalho, que foi de 4,18% e que atinge 100% da folha.

## GRI 401-3 Licença-maternidade/paternidade

EMPREGADAS DO QUADRO EFETIVO QUE SAÍRAM DE LICENÇA-MATERNIDADE NO ANO DE REFERÊNCIA	1
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO QUE SAÍRAM DE LICENÇA-PATERNIDADE NO ANO DE REFERÊNCIA	2
EMPREGADAS DO QUADRO EFETIVO QUE RETORNARAM AO TRABALHO APÓS LICENÇA-MATERNIDADE NO ANO DE REFERÊNCIA	1
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO QUE RETORNARAM AO TRABALHO APÓS LICENÇA-PATERNIDADE NO ANO DE REFERÊNCIA	2
EMPREGADAS DO QUADRO EFETIVO QUE RETORNARAM AO TRABALHO APÓS O TÉRMINO DA LICENÇA-MATERNIDADE E AINDA ESTAVAM EMPREGADAS APÓS 12 MESES DO RETORNO	4
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO QUE RETORNARAM AO TRABALHO APÓS O TÉRMINO DA LICENÇA-PATERNIDADE E AINDA ESTAVAM EMPREGADOS APÓS 12 MESES DO RETORNO	5
EMPREGADAS DO QUADRO EFETIVO QUE RETORNARAM DE UMA LICENÇA-MATERNIDADE NO CICLO ANTERIOR AO RELATÓRIO	4
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO QUE RETORNARAM DE UMA LICENÇA-PATERNIDADE NO CICLO ANTERIOR AO RELATÓRIO	5
EMPREGADAS DO QUADRO EFETIVO QUE NÃO RETORNARAM AO TRABALHO APÓS TÉRMINO DA LICENÇA-MATERNIDADE NO ANO DE REFERÊNCIA	1
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO QUE NÃO RETORNARAM AO TRABALHO APÓS TÉRMINO DA LICENÇA-PATERNIDADE NO ANO DE REFERÊNCIA	0
EMPREGADAS DO QUADRO EFETIVO QUE DEVERIAM RETORNAR AO TRABALHO APÓS LICENÇA-MATERNIDADE NO ANO DE REFERÊNCIA	1
EMPREGADOS DO QUADRO EFETIVO QUE DEVERIAM RETORNAR AO TRABALHO APÓS LICENÇA-PATERNIDADE NO ANO DE REFERÊNCIA	2
TAXA DE RETORNO AO TRABALHO - FEMININO	0
TAXA DE RETORNO AO TRABALHO - MASCULINO	100
TAXA DE RETENÇÃO - FEMININO	100
TAXA DE RETENÇÃO - MASCULINO	100
TOTAL DE EMPREGADAS COM DIREITO A TIRAR LICENÇA-MATERNIDADE	1
TOTAL DE EMPREGADOS COM DIREITO A TIRAR LICENÇA-PATERNIDADE	2

# Diversidade e Inclusão

GRI 3-3 - Atração, desenvolvimento e retenção de colaboradores

Garantir um ambiente de trabalho sempre saudável e inclusivo também é um dos objetivos do Centro. Por isso, o Cepel vem estudando novas formas de equilibrar negócios com indicadores de diversidade e inclusão. Vale destacar que, no geral, o corpo técnico do Centro é composto por 73% de homens e 27% de mulheres – o que reflete a realidade das universidades brasileiras de Engenharia e Ciências da Computação, de onde são a grande maioria dos funcionários. No entanto, a liderança já atende aos princípios de equidade: são dois diretores homens e duas mulheres. Na gerência, o quadro também está equilibrado. Vale mencionar ainda que, das admissões ocorridas no âmbito do ACT 2022/2024, 46% foram do sexo feminino.

A fim de preservar oportunidades iguais em seu quadro funcional, o Centro não aplica qualquer tipo de discriminação nos processos de recrutamento e seleção. Todos os gêneros, raças, religiões e orientação sexual são respeitados e bem recebidos.

Orientado para as questões de diversidade e inclusão nos últimos anos, o Cepel já foi premiado em seis edições do Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça – iniciativa do Governo Federal que busca disseminar novas concepções na gestão de pessoas e na cultura. Em 2024, volta a aderir ao programa, assumindo o compromisso de seguir práticas de equidade de gênero e raça.

Ao longo de 2023, o Centro realizou diversas campanhas de conscientização relacionadas às pautas de consciência negra, não violência contra as mulheres e a favor dos direitos humanos.

No Dia Internacional da Mulher, deu início a uma série chamada “Exemplo Inspira”, destacando uma das principais precursoras do Cepel: Erika Hadju. A ideia foi mostrar como ela e outras mulheres marcaram a história do Centro.

Além disso, o Departamento de Comunicação e Eventos aproveitou as redes sociais do Centro para celebrar a diversidade. No mês do orgulho, em junho, divulgou a campanha “Orgulho na Pesquisa”, valorizando a importância de pesquisadores LGBTQIAPN+ para a ciência.



**O Cepel volta ao Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça, depois de ser premiado durante seis edições.**

## GRI 405-1 Diversidade em órgãos de governança e empregados

Empregados por faixa etária - abaixo de 30 anos - MASCULINO	3
Empregados por faixa etária - abaixo de 30 anos - FEMININO	4
Empregados por faixa etária - abaixo de 30 anos	7
Empregados por faixa etária - de 30 a 50 anos - MASCULINO	89
Empregados por faixa etária - de 30 a 50 anos - FEMININO	39
Empregados por faixa etária - de 30 a 50 anos	128
Empregados por faixa etária - acima de 50 anos - MASCULINO	98
Empregados por faixa etária - acima de 50 anos - FEMININO	27
Empregados por faixa etária - acima de 50 anos	125
Empregados em cargos gerenciais por faixa etária - abaixo de 30 anos - MASCULINO	0
Empregados em cargos gerenciais por faixa etária - abaixo de 30 anos - FEMININO	0
Empregados em cargos gerenciais por faixa etária - abaixo de 30 anos	0
Empregados em cargos gerenciais por faixa etária - de 30 a 50 anos - MASCULINO	5
Empregados em cargos gerenciais por faixa etária - de 30 a 50 anos - FEMININO	7
Empregados em cargos gerenciais por faixa etária - de 30 a 50 anos	12
Empregados em cargos gerenciais por faixa etária - acima de 50 anos - MASCULINO	5
Empregados em cargos gerenciais por faixa etária - acima de 50 anos - FEMININO	2
Empregados em cargos gerenciais por faixa etária - acima de 50 anos	7
Empregados em cargos gerenciais por grupos minoritários - negros, amarelos, pardos e indígenas - MASCULINO	2
Empregados em cargos gerenciais por grupos minoritários - negros, amarelos, pardos e indígenas - FEMININO	2
Empregados em cargos gerenciais por grupos minoritários - negros, amarelos, pardos e indígenas	4
Empregados em cargos gerenciais por grupos minoritários - pessoas com deficiência - MASCULINO	0
Empregados em cargos gerenciais por grupos minoritários - pessoas com deficiência - FEMININO	0
Empregados em cargos gerenciais por grupos minoritários - pessoas com deficiência	0
Empregados com nível superior por faixa etária - abaixo de 30 anos - MASCULINO	3
Empregados com nível superior por faixa etária - abaixo de 30 anos - FEMININO	2
Empregados com nível superior por faixa etária - abaixo de 30 anos	5
Empregados com nível superior por faixa etária - de 30 a 50 anos - MASCULINO	68
Empregados com nível superior por faixa etária - de 30 a 50 anos - FEMININO	25
Empregados com nível superior por faixa etária - de 30 a 50 anos	93



Empregados com nível superior por faixa etária - acima de 50 anos - MASCULINO	60
Empregados com nível superior por faixa etária - acima de 50 anos - FEMININO	16
Empregados com nível superior por faixa etária - acima de 50 anos	76
Empregados com nível superior por grupos minoritários - negros, amarelos, pardos e indígenas - MASCULINO	25
Empregados com nível superior por grupos minoritários - negros, amarelos, pardos e indígenas - FEMININO	9
Empregados com nível superior por grupos minoritários - negros, amarelos, pardos e indígenas	34
Empregados com nível superior por grupos minoritários - pessoas com deficiência - MASCULINO	2
Empregados com nível superior por grupos minoritários - pessoas com deficiência - FEMININO	0
Empregados com nível superior por grupos minoritários - pessoas com deficiência	2
Empregados sem nível superior por faixa etária - abaixo de 30 anos - MASCULINO	0
Empregados sem nível superior por faixa etária - abaixo de 30 anos - FEMININO	2
Empregados sem nível superior por faixa etária - abaixo de 30 anos	2
Empregados sem nível superior por faixa etária - entre 30 e 50 anos - MASCULINO	16
Empregados sem nível superior por faixa etária - entre 30 e 50 anos - FEMININO	6
Empregados sem nível superior por faixa etária - entre 30 e 50 anos	22
Empregados sem nível superior por faixa etária - acima de 50 anos - MASCULINO	31
Empregados sem nível superior por faixa etária - acima de 50 anos - FEMININO	8
Empregados sem nível superior por faixa etária - acima de 50 anos	39
Empregados sem nível superior por grupos minoritários - negros, amarelos, pardos e indígenas - MASCULINO	26
Empregados sem nível superior por grupos minoritários - negros, amarelos, pardos e indígenas - FEMININO	7
Empregados sem nível superior por grupos minoritários - negros, amarelos, pardos e indígenas	33
Empregados sem nível superior por grupos minoritários - pessoas com deficiência - MASCULINO	1
Empregados sem nível superior por grupos minoritários - pessoas com deficiência - FEMININO	1
Empregados sem nível superior por grupos minoritários - pessoas com deficiência	2
Empregados que integram os órgãos de governança da organização por grupos minoritários - pessoas com deficiência	0
Empregados que integram os órgãos de governança da organização por gênero - MASCULINO	2
Empregados que integram os órgãos de governança da organização por gênero - FEMININO	2
Empregados que integram os órgãos de governança da organização por faixa etária - abaixo de 30 anos	0
Empregados que integram os órgãos de governança da organização por faixa etária - de 30 e 50 anos	1
Empregados que integram os órgãos de governança da organização por faixa etária - acima de 50 anos	3
Empregados que integram os órgãos de governança da organização por grupos minoritários - negros, amarelos, pardos e indígenas	1

### Mais diversidade

Para 2024, o Cepel prepara um plano de ação voltado à equidade de gênero e raça, entre outros recortes em diversidade e inclusão. Em 2023, mesmo sem um programa dedicado, várias iniciativas foram realizadas dentro do Cepel Saudável (**veja mais aqui**). Nele, a diversidade é trabalhada de forma subjetiva em atividades musicais, palestras e campanhas de comunicação.

#### Proporção entre o salário-base e a remuneração recebidos pelas mulheres e aqueles recebidos pelos homens GRI 405-2

RAZÃO ENTRE O SALÁRIO-BASE FEMININO E MASCULINO - NÍVEL GERENCIAL	0,88
RAZÃO ENTRE O SALÁRIO-BASE FEMININO E MASCULINO - COM NÍVEL SUPERIOR	0,88
RAZÃO ENTRE O SALÁRIO-BASE FEMININO E MASCULINO - SEM NÍVEL SUPERIOR	0,87
RAZÃO ENTRE A REMUNERAÇÃO FEMININA E MASCULINA - NÍVEL GERENCIAL	0,79
RAZÃO ENTRE A REMUNERAÇÃO FEMININA E MASCULINA - COM NÍVEL SUPERIOR	0,8
RAZÃO ENTRE A REMUNERAÇÃO FEMININA E MASCULINA - SEM NÍVEL SUPERIOR	0,75

**Para 2024, o Cepel prepara um plano de ação voltado à equidade de gênero e raça, entre outros recortes em diversidade e inclusão.**





**Em 2023, o Centro seguiu promovendo ações para tornar suas operações ainda mais seguras e saudáveis.**

## Saúde e Segurança

GRI 3-3 - Saúde, Bem-estar e Segurança; 403-1; 403-3; 403-7; 403-8; 403-9; 403-2

Visando garantir a integridade de todas as pessoas que atuam na organização, entre colaboradores, prestadores de serviços, bolsistas e estagiários, o Cepel investe continuamente em treinamentos, avaliação periódica dos riscos ambientais, condição de trabalho e avaliação frequente de saúde.

Áreas internas asseguram treinamentos que cumprem requisitos da área de Saúde e Segurança e as normais legais. Por meio do Projeto de Capacitação de Lideranças, engaja pessoas em diferentes níveis do Cepel para atuarem como multiplicadores do tema junto aos demais colaboradores. Dentro desse processo, ainda estão o acompanhamento dos executivos, supervisores e coordenadores, além da capacitação de profissionais de Saúde e Segurança Ocupacional como agentes de mudanças e parceiros nas atividades de conscientização individual e coletiva para evitar riscos desnecessários.

O Cepel também conta com uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio (CIPA), que identifica e elimina perigos, além de reduzir os riscos por meio de ações preventivas ou corretivas contínuas. Os membros são funcionários do Centro, eleitos e designados anualmente, conforme a Norma Regulamentadora nº 5 (NR-5), da Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho. A estrutura da CIPA no Fundão é composta por

10 membros. Em Adrianópolis, é representada por um funcionário designado pelo Cepel.

O sistema interno de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional abrange 260 empregados e 295 contratados, com indicadores em fase de estruturação para aprovação pela Diretoria.

A gestão é desenvolvida a partir do foco em práticas seguras, observações comportamentais, investigação de incidentes e treinamento. Investimentos em capacitação e nas medidas para cumprimento das Normas Regulamentadoras (especialmente NR-01, NR-04, NR-06, NR-07, NR-09, NR-10, NR-11, NR-12, NR-17, NR-18, NR-20, NR-23, NR-26, NR-33 e NR-35) são realizados regularmente. A área de fiscalização de contratos trabalha para prever, nos documentos, a garantia da segurança dos prestadores de serviços, fornecedores e parceiros.

Para 2024, o Cepel está desenvolvendo um novo sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, incluindo um projeto de capacitação de lideranças, com o suporte técnico de consultoria especializada. Esse sistema, baseado nas Normas Regulamentadoras e no Procedimento Cepel 4570.01, visa fortalecer ainda mais a cultura de segurança na organização.

## Sempre alerta

GRI 403-3 - Serviços de saúde do trabalho; 403-6 - Promoção da saúde do trabalhador

Para manter os espaços do Cepel sempre seguros, a área de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional elabora e implementa ações preventivas, corretivas e proativas, além de avaliar, periodicamente, as iniciativas direcionadas para melhorias contínuas e permanentes.

No escopo, estão integrações de segurança e saúde, inspeções de segurança, observação comportamental, índices de práticas seguras, levantamento de perigos e riscos nas atividades, programas de gerenciamento de riscos, elaboração e revisões de procedimentos de serviços seguros, apoio técnico para prestação de serviços técnicos externos, entre outras. Ao ser identificado algum acidente ou situação de risco, existe um Plano de Escape e Emergências, divulgado a todos os funcionários, além da prática de simulados.

O Cepel também conta com treinamentos periódicos e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), oferecendo também exames clínicos, laboratoriais e de imagem, como o *check-up*. Os resultados são analisados pela equipe médica do Centro para controle de qualidade orientação aos colaboradores. As unidades possuem posto médico interno com médico e enfermeira do trabalho. Uma assistente social, alocada no Departamento de Gestão de Pessoas, atende os colaboradores, fazendo a gestão de processos de melhoria do ambiente de trabalho, zelando pela saúde física e psicológica dos colaboradores, com interface com o plano de saúde e encaminhamentos para os profissionais e atividades da área da saúde mental. Além disso, o Cepel oferece o benefício de assistência à saúde com coparticipação nos atendimentos de nível ambulatorial, odontológico e hospitalar.

O Centro utiliza ainda os Diálogos de Segurança e Ordens de Serviços como ferramentas para identificar trabalhos rotineiros e não rotineiros que tenham algum tipo de risco, visando a eliminação dos riscos com a aplicação de hierarquia de controles.

Além disso, realiza o Programa de Governança em Segurança e Saúde Ocupacional (SSO) e o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR). Também acompanha os acessos ao treinamento de *Risk Factor* pelos funcionários, implementa planos de ação e avalia a eficácia das iniciativas no tema.

**Ao ser identificado algum acidente ou situação de risco, existe um Plano de Escape e Emergências, divulgado a todos os funcionários, além da prática de simulados.**

## Prevenção, controle de riscos e procedimentos

GRI 403-2 - Identificação de periculosidade, avaliação de riscos e investigação de incidentes

**Na identificação de perigos relacionados ao trabalho e avaliação rotineiros, o Cepel adota os seguintes processos:**

- 1.** Programa de Gerenciamento de Riscos (atualização contínua);
- 2.** Análises Preliminares de Riscos (sempre antes de iniciar a atividade);
- 3.** Diálogos de Segurança (sempre antes de iniciar a atividade);
- 4.** Índice de Práticas Seguras (IPS) (aguardando fase de implementação de *dashboard* de segurança);
- 5.** Observação Comportamental (OBS) (aguardando fase de implementação de *dashboard* de segurança);
- 6.** Ordem de Serviço (antes de iniciar a atividade).

**Em caso de riscos relacionados ao trabalho e situações perigosas,** o Centro possui canais de comunicação desde a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio (CIPA), Equipe de Saúde Ocupacional e a Equipe de Segurança do Trabalho, por telefone e *e-mail*.

**Quanto ao controle para eliminar possíveis perigos e riscos, o Centro utiliza a ferramenta NIOSH, conforme informações a seguir:**

- 1.** Eliminação física de fontes de riscos ocupacionais;
- 2.** Substituição de perigos por alternativas mais seguras;
- 3.** Controles de Engenharia: isolamento de trabalhadores de fatores de risco;
- 4.** Controles administrativos: mudanças nos procedimentos de trabalho das pessoas;
- 5.** Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**Em caso de situações que podem causar ferimentos ou problemas de saúde,** existe o procedimento do Plano de escape e emergência à disposição dos funcionários na intranet. A prática de simulação está no cronograma de 2024.

**Em caso de incidentes, são utilizados os seguintes processos:**

- 1.** Coleta de informações durante visita ao local;
- 2.** Coleta de informações com vítima (caso aplicável) e testemunhas (caso aplicável);
- 3.** Registro fotográfico do local onde aconteceu o incidente;
- 4.** Reunião Extraordinária com Comissão de Análise de Investigação de Incidente;
- 5.** Gerenciamento do risco do incidente;
- 6.** Implementação de gestão de mudança do incidente.

### GRI 403-9 Acidentes de trabalho

	Valor da Variável
Número de empregados	260
Base de número horas trabalhadas	1.000.000
Número de óbitos resultantes de acidente de trabalho	0
Número de acidente de trabalho com consequência grave (exceto óbitos)	3
Número de acidente de trabalho de comunicação obrigatória	0
Índice de acidente de trabalho com consequência grave	11.67
Índice de acidente de trabalho de comunicação obrigatória	0

## SIPAT: "desligando o piloto automático"

GRI 3-3 Gestão dos Temas materiais - Saúde, Bem-estar e Segurança

Durante a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIPAT), realizada em agosto de 2023, o Cepel contou com palestras *on-line* e atividades presenciais de sensibilização em temas como doença de próstata, saúde física e mental dentro e fora do trabalho e violência, saúde e trabalho.

O evento enfatizou a importância da observação diária em cada atividade dentro da organização, tendo como tema central "Desligando o piloto automático, suas tarefas com mais foco", ao propor um alerta sobre a prevenção de acidentes e cuidados com a saúde.

GRI 3-3 Gestão dos Temas materiais - Saúde, Bem-estar e Segurança; 403-6

## Cepel Saudável

Tendo a saúde e o bem-estar dos colaboradores como uma de suas prioridades, o Centro realizou 17 ações em 2023 no Programa Cepel Saudável, que promove a saúde e qualidade de vida em três eixos: Saúde/Bem-Estar, Diversidade/Direitos Humanos e Voluntariado.

Entre as iniciativas, promoveu campanhas como as de vacinação contra a gripe (que atingiu 375 doses entre colaboradores, seus dependentes e prestadores de serviços), de saúde mental, como Janeiro Branco e Setembro Amarelo (com elaboração de poesias com o renomado Julinho Terra), de combate ao abuso e exploração infanto-juvenil (Maio Laranja) e de amamentação (Agosto Dourado). Vale destacar que o Centro possui uma sala de dedicada à amamentação, disponível para as mães que ainda amamentem seus filhos ou que queiram contribuir com doações para o banco de leite materno.

# 375 doses

de vacinas contra a gripe para colaboradores, seus dependentes e prestadores de serviços.

Algumas ações combinaram conscientização com solidariedade, como as campanhas Junho Vermelho (com doação de sangue de 28 colaboradores ao Hospital Universitário Clementino Fraga Filho e Hospital Geral de Nova Iguaçu), Outubro Rosa e Novembro Azul (com doações de insumos essenciais para o tratamento dos pacientes do Instituto Nacional do Câncer - INCA). Já na campanha de Natal, o Centro arrecadou panetones que foram distribuídos para os prestadores de serviço das empresas que atuam na jardinagem, limpeza e serviços gerais do Centro.



### Mais convivência e respeito ao meio ambiente

Depois de avaliar resultados de pesquisas internas sobre a importância da pausa saudável no trabalho, o Cepel criou um espaço de convivência na unidade de Adrianópolis, em Nova Iguaçu, inaugurado durante festa julina. O espaço promove equilíbrio emocional e aumenta o engajamento das equipes.

O respeito ao meio ambiente também ganhou destaque em 2023: a organização revitalizou o Projeto EcoCepel por meio do trabalho das analistas ambientais, que elaboraram uma cartilha informativa, renovaram o painel da coleta seletiva e criaram artes personalizadas para as lixeiras. O Dia Mundial do Meio Ambiente, em junho, foi a data escolhida para marcar a renovação desse projeto. Na ocasião, houve palestra sobre reciclagem e a distribuição da Cartilha de Resíduos.

# Sumário GRI



<b>Declaração de uso</b>	O CEPEL relatou as informações citadas neste sumário de conteúdo da GRI para o período de 01/01/2023 a 31/12/2023 com base nas Normas GRI.
<b>GRI 1 usada</b>	GRI 1: Fundamentos 2021

NORMA GRI / OUTRA FONTE	CONTEÚDO	LOCALIZAÇÃO	ODS
<b>Conteúdos gerais</b>			
	2-1 Detalhes da organização	11	
	2-2 Entidades incluídas no relato de sustentabilidade da organização	O Cepel não controla nem tem participação em nenhuma organização. Também não consolida demonstrações financeiras nem as arquiva em registro público.	
	2-3 Período de relato, frequência e ponto de contato	6	
	2-6 Atividades, cadeia de valor e outras relações de negócios	11	
	2-7 Empregados	55	8, 10
	2-8 Trabalhadores que não são empregados	O número total de trabalhadores que não são empregados, mas que prestam serviço para o Cepel em 2023, foi de 295, relacionados às áreas de vigilância e limpeza, manutenção, administrativo, apoio técnico para os laboratórios, entre outros. Os indicadores não contabilizam estagiários. Sem variações significativas no período.	8
	2-9 Estrutura de governança e sua composição	44	5, 16
	2-10 Nomeação e seleção para o mais alto órgão de governança	44	5, 16
	2-11 Presidente do mais alto órgão de governança	O presidente do mais alto órgão de governança não ocupa um cargo executivo na própria organização.	16
	2-12 Papel desempenhado pelo mais alto órgão de governança na supervisão da gestão dos impactos	A Assembleia Geral é responsável por decidir sobre os negócios relativos ao objeto social, zelando pelos interesses dos associados. Já o Conselho Deliberativo é responsável por promover os objetivos e fins sociais do Centro, protegendo e valorizando seu patrimônio, além de revisar e aprovar todas as políticas da empresa. No ano deste relato, a Assembleia e o Conselho não desempenharam função específica na supervisão de <i>due diligence</i> para identificar e administrar os impactos da organização sobre a economia, o meio ambiente e as pessoas.	16
GRI 2: Conteúdos Gerais 2021	2-13 Delegação de responsabilidade pela gestão de impactos	Em 2023, não houve nomeação de executivo responsável pela gestão dos impactos da organização sobre a economia, o meio ambiente e as pessoas. Contudo, cargos e funções gerenciais de empregados do Cepel podem assumir pontualmente essa gestão. Em abril de 2023, o Conselho Deliberativo do Centro aprovou a Política de Alçadas para estabelecer diretrizes e responsabilidades, bem como fixar os limites para aprovação, pelos órgãos de governança, de valores tangíveis e intangíveis de impacto interno. O documento determina as alçadas de decisões com impactos não monetários e as decisões com impactos propriamente financeiros.	
	2-14 Papel desempenhado pelo mais alto órgão de governança no relato de sustentabilidade	A Assembleia Geral não é o órgão de governança responsável pela revisão e aprovação das informações relatadas, que é de competência da Diretoria Executiva. A versão final do Relatório Anual, que contempla as informações relatadas, é apresentada a todos os diretores do Cepel e aprovada em reunião da Diretoria Executiva.	
	2-15 Conflitos de interesse	Além do Programa de Compliance, o Cepel conta com a Norma de Conflito de Interesse e Nepotismo, e disponibiliza aos empregados o questionário de <i>Due Diligence</i> e Declaração de Vínculos, que foi monitorado ao longo de 2023 (via sistema). Não foram identificados conflitos de interesses no período.	16
	2-16 Comunicação de preocupações cruciais	Em 2023, nenhuma questão crítica foi informada à Assembleia Geral nem ao Conselho Deliberativo. As questões críticas são informadas com periodicidade à Assembleia Geral (principal órgão de governança do Cepel), e são comunicadas ao Conselho Deliberativo, por meio do Relatório de Ouvidoria, apresentado ao começo e ao término do exercício. Ao fim de cada semestre, esse relatório também é apresentado ao Conselho Fiscal. A Ouvidoria do Centro é responsável pela identificação de riscos corporativos por meio do recebimento e do processamento de todo tipo de manifestação. Assegura resposta às partes interessadas, mantendo a Diretoria Executiva e Conselho Deliberativo informados sobre o tratamento das ocorrências. Além disso, as questões críticas são informadas ao Conselho Deliberativo por meio do Relatório Anual de Atividades de Auditoria Interna, apresentado ao fim de cada exercício.	
	2-17 Conhecimento coletivo do mais alto órgão de governança	O Cepel não ofereceu treinamentos no período relatado, porém seus representantes na Assembleia são constantemente envolvidos na temática de desenvolvimento sustentável em suas empresas de origem e no próprio Cepel.	
	2-18 Avaliação do desempenho do mais alto órgão de governança	Em 2023, não houve processo de avaliação de desempenho dos órgãos de governança. Uma avaliação anterior (Ciclo 2020) foi conduzida de forma independente por consultoria contratada sem foco exclusivo nos "impactos da organização sobre a economia, o meio ambiente, e as pessoas." Nessa análise, três dimensões foram consideradas: resultado corporativo, competências individuais (visão estratégica, liderança, comunicação e orientação para os resultados sustentáveis) e atribuições do colegiado (implementação de estratégia, gestão dos riscos, ética, <i>compliance</i> , relacionamento, comunicação, dinâmica e funcionamento).	

NORMA GRI / OUTRA FONTE	CONTEÚDO	LOCALIZAÇÃO	ODS
GRI 2: Conteúdos Gerais 2021	2-19 Políticas de remuneração	60	
	2-20 Processo para determinação da remuneração	60	
	2-21 Proporção da remuneração total anual	60	
	2-22 Declaração sobre estratégia de desenvolvimento sustentável	4	
	2-23 Compromissos de política	46	16
	2-24 Incorporação de compromissos de política	44 e 46	
	2-25 Processos para reparar impactos negativos	Os compromissos não preveem reparação, mas se houver um impacto negativo, o caso é analisado para o procedimento devido da situação.	
	2-26 Mecanismos para aconselhamento e apresentação de preocupações	46	16
	2-27 Conformidade com leis e regulamentos	Durante o período vigente deste relatório, houve uma ocorrência de não cumprimento das leis e regulamentos. Foi referente ao Auto de Infração nº 22.685.490-6, lavrado pelo Ministério do Trabalho e Emprego/Secretaria de Inspeção do Trabalho, por não preencher de 2% a 5% dos cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas com deficiência habilitadas. Não houve ocorrência para as quais sanções não monetárias foram incorridas. No ano, o Centro efetuou o pagamento de uma multa, no valor monetário de R\$ 14.290,03, referente ao Auto de Infração nº 22.425.220-8, emitido em 2022.	
	2-28 Participação em associações	47	
2-29 Abordagem para engajamento de <i>stakeholders</i>	9		
2-30 Acordos de negociação coletiva	O Centro possui 100% da força de trabalho coberta por acordos de negociação coletiva.	8	
<b>Temas materiais</b>			
GRI 3: Temas Materiais 2021	3-1 Processo de definição de temas materiais	7	
	3-2 Lista de temas materiais	7	
<b>Produção de estudos, pesquisa e soluções</b>			
GRI 3: Temas Materiais 2021	3-3 Gestão dos temas materiais	8, 16, 18, 21, 23 e 24	
GRI 203: Impactos econômicos indiretos 2016	203-1 Investimentos em infraestrutura e apoio a serviços	Os investimentos realizados foram voluntários para infraestrutura do Cepel, ou seja, foram investimentos para manutenção, conservação e necessidades internas da empresa.	5, 9, 11
<b>Inovação e tecnologia</b>			
GRI 3: Temas Materiais 2021	3-3 Gestão dos temas materiais	8, 16, 18, 19, 21, 23 e 24	
<b>Atração, desenvolvimento e retenção de colaboradores</b>			
GRI 3: Temas Materiais 2021	3-3 Gestão dos temas materiais	8, 55, 57 e 61	
GRI 201: Desempenho econômico 2016	201-3 Obrigações do plano de benefício e outros planos de aposentadoria	Os planos de benefícios são diretamente cobertos pela organização, o valor estimado dessas obrigações foi e R\$ 31.679.052,00. A organização não possui um fundo específico para pagamento das obrigações do plano de pensão. O valor destinado para o pagamento de pensão em 2023 foi de R\$ 7.615.068,00. O valor destinado ao plano de pensões pelos funcionários foi de R\$ 8.247.170,61, sendo a contribuição de 9,4% do salário dos funcionários e 9,4% do empregador. Atualmente, de um total de 260 empregados, 240 (93%) são participantes de planos de previdência complementar patrocinados pelo Cepel.	
GRI 202: Presença no mercado 2016	202-1 Proporção entre o salário mais baixo e o salário mínimo local, com discriminação por gênero	O salário mais baixo na organização é de R\$ 2.660,71 para um funcionário do sexo masculino e de R\$ 4.665,20 para uma funcionária do sexo feminino. Considerando o salário mínimo nacional estabelecido pelo governo de R\$ 1.320,00, o percentual da proporção do salário mais baixo em relação ao salário mínimo é de 201,57% (homens) e 353,42% (mulheres).	5, 8
GRI 202: Presença no mercado 2016	202-2 Proporção de membros da diretoria contratados na comunidade local	O Cepel possui quatro membros de alta Direção, todos contratados na comunidade local, ou seja, 100%.	8
GRI 401: Emprego 2016	401-1 Novas contratações e rotatividade de empregados	56	4, 5, 8, 10

NORMA GRI / OUTRA FONTE	CONTEÚDO	LOCALIZAÇÃO	ODS
GRI 401: Emprego 2016	401-2 Benefícios oferecidos a empregados em tempo integral que não são oferecidos a empregados temporários ou de período parcial	60	3, 5, 8
GRI 401: Emprego 2016	401-3 Licença-maternidade/paternidade	60	5, 8
GRI 404: Capacitação e educação 2016	404-1 Média de horas de capacitação por ano, por empregado	58	4, 5, 8, 10
GRI 404: Capacitação e educação 2016	404-2 Programas para o aperfeiçoamento de competências dos empregados e de assistência para transição de carreira	57	8
GRI 404: Capacitação e educação 2016	404-3 Percentual de empregados que recebem avaliações regulares de desempenho e de desenvolvimento de carreira	58	5, 8, 10
GRI 405: Diversidade e igualdade de oportunidades 2016	405-1 Diversidade em órgãos de governança e empregados	62	5, 8
GRI 405: Diversidade e igualdade de oportunidades 2016	405-2 Proporção entre o salário-base e a remuneração recebidos pelas mulheres e aqueles recebidos pelos homens	63	5, 8, 10
<b>Transição energética do setor</b>			
GRI 3: Temas Materiais 2021	3-3 Gestão dos temas materiais	8, 23, 35, 36 e 38	
GRI 302: Energia 2016	302-1 Consumo de energia dentro da organização	Em 2023, o consumo de energia dentro da organização, totalizou 419 GJ. O valor de eletricidade consumida foi de 20.907 GJ, adquirida de fontes renováveis no ambiente de contratação livre. Além disso, foram consumidos 6.130,04 L de gasolina, 557,15 L de etanol e 868,24 L de óleo <i>diesel</i> para veículos terrestres, e 1.145 L de gasolina, 3,1 L de óleo tipo 2 tempos e 3.987,3 L de óleo <i>diesel</i> para outras fontes fixas nas atividades administrativas. Os grupos geradores utilizaram 336,5 L de óleo <i>diesel</i> . Houve um total de 165,9 GJ de consumo de combustíveis não renováveis. Por outro lado, o consumo de combustíveis de fontes renováveis foi de 23,4 GJ.	7, 8, 12, 13
GRI 302: Energia 2016	302-2 Consumo de energia fora da organização	Fora da organização, o transporte de empregados consumiu 3.296,4 GJ e 92.846 L de óleo <i>diesel</i> em veículos terrestres, enquanto as viagens de negócios consumiram 1.050.793 GJ de energia.	7, 8, 12, 13
GRI 302: Energia 2016	302-3 Intensidade energética	Foram utilizadas para fazer o cálculo desse indicador as seguintes informações: Consumo de energia total da organização em 2023 (dentro e fora) e Receita Operacional Líquida (ROL) do Cepel em 2023. O valor da conta GJ/ROL foi igual a 0,0039. Resultado da divisão da divisão do total de energia consumida em GJ pela ROL, considerando o total de energia (dentro e fora da organização).	7, 8, 12, 13
GRI 302: Energia 2016	302-4 Redução do consumo de energia	Os valores consumidos em 2023 foram maiores do que 2022. Não houve redução para os renováveis e não renováveis.	7, 8, 12, 13
GRI 302: Energia 2016	302-5 Reduções nos requisitos energéticos de produtos e serviços	O Centro não possui a estimativa de redução nos requisitos energéticos de produtos ou serviços. No entanto, parte dos projetos de pesquisa e dos produtos oferecidos pelo Cepel contribuem para a redução de energia, mas esta quantificação ainda não é possível, pois necessita de desenvolvimento de metodologia específica.	7, 8, 12, 13
GRI 305: Emissões 2016	305-1 Emissões diretas (Escopo 1) de gases de efeito estufa (GEE)	39	3, 12, 13, 14, 15
GRI 305: Emissões 2016	305-2 Emissões indiretas (Escopo 2) de gases de efeito estufa (GEE) provenientes da aquisição de energia	39	3, 12, 13, 14, 15
GRI 305: Emissões 2016	305-3 Outras emissões indiretas (Escopo 3) de gases de efeito estufa (GEE)	39	3, 12, 13, 14, 15
GRI 305: Emissões 2016	305-4 Intensidade de emissões de gases de efeito estufa (GEE)	Para o escopo 1 ficou em 0,00000125 tCO <sub>2</sub> /R\$, para o escopo 2 ficou em 0 tCO <sub>2</sub> /R\$, para o escopo 3 ficou em 0,00000127 tCO <sub>2</sub> /R\$. Se consideramos a ROL em termos de milhões de reais, temos o seguinte resultado: Para o escopo 1 ficou em 1,25 tCO <sub>2</sub> /Milhões de R\$, para o escopo 2 ficou em 0 tCO <sub>2</sub> /Milhões de R\$, para o escopo 3 ficou em 1,27 tCO <sub>2</sub> /Milhões de R\$.	13, 14, 15
GRI 305: Emissões 2016	305-5 Redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE)	39	13, 14, 15



NORMA GRI / OUTRA FONTE	CONTEÚDO	LOCALIZAÇÃO	ODS
<b>Privacidade e segurança dos dados</b>			
GRI 3: Temas Materiais 2021	3-3 Gestão dos temas materiais	8 e 49	
GRI 418: Privacidade do cliente 2016	418-1 Queixas comprovadas relativas a violação da privacidade e perda de dados de clientes	Não houve nenhuma queixa comprovada relativa à violação da privacidade do cliente recebidas de partes externas que foram comprovadas pela organização, recebidas pelas agências reguladoras ou vazamentos, furtos ou perdas de dados de clientes.	16
<b>Qualidade dos serviços tecnológicos e consultoria</b>			
GRI 3: Temas Materiais 2021	3-3 Gestão dos temas materiais	8, 18, 20, 24 e 50	
<b>Saúde, bem-estar e segurança</b>			
GRI 3: Temas Materiais 2021	3-3 Gestão dos temas materiais	8, 64 e 67	
GRI 403: Saúde e segurança do trabalho 2018	403-1 Sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho	64	8
GRI 403: Saúde e segurança do trabalho 2018	403-2 Identificação de periculosidade, avaliação de risco e investigação de incidentes	64 e 66	8
GRI 403: Saúde e segurança do trabalho 2018	403-3 Serviços de saúde do trabalho	64 e 65	8
GRI 403: Saúde e segurança do trabalho 2018	403-4 Participação dos trabalhadores, consulta e comunicação aos trabalhadores referentes a saúde e segurança do trabalho	100% da força de trabalho é representada nos comitês formais de saúde e segurança.	8, 16
GRI 403: Saúde e segurança do trabalho 2018	403-5 Capacitação de trabalhadores em saúde e segurança do trabalho	Os treinamentos em Segurança e Saúde Ocupacional sobre os riscos específicos relacionados ao trabalho, atividades ou situações perigosas são baseados no perfil fatores de risco que constam no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) Cepel com base nas Normas Regulamentadoras.	9
GRI 403: Saúde e segurança do trabalho 2018	403-6 Promoção da saúde do trabalhador	65 e 67	3
GRI 403: Saúde e segurança do trabalho 2018	403-7 Prevenção e mitigação de impactos de saúde e segurança do trabalho diretamente vinculados com relações de negócios	64	8
GRI 403: Saúde e segurança do trabalho 2018	403-8 Trabalhadores cobertos por um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho	64	8
GRI 403: Saúde e segurança do trabalho 2018	403-9 Acidentes de trabalho	64 e 66	3, 8, 16
GRI 403: Saúde e segurança do trabalho 2018	403-10 Doenças profissionais	Não há registros de empregados cujo trabalho ou local de trabalho estejam envolvidos em atividades ocupacionais com alta incidência ou alto risco de doenças específicas.	3, 8, 16
<b>Tema não material</b>			
GRI 306: Resíduos 2020	306-1 Geração de resíduos e impactos significativos relacionados a resíduos	40	3, 6, 11, 12
GRI 306: Resíduos 2020	306-2 Gestão de impactos significativos relacionados a resíduos	40	3, 6, 8, 11, 12
GRI 306: Resíduos 2020	306-3 Resíduos gerados	40	3, 6, 11, 12
GRI 306: Resíduos 2020	306-4 Resíduos não destinados para disposição final	40, 41 e 42	3, 11, 12
GRI 306: Resíduos 2020	306-5 Resíduos destinados para disposição final	42	3, 6, 11, 12, 15

# Créditos

## COORDENAÇÃO

**Gustavo Almeida**

Colaborador do Departamento de Comunicação do Cepel

## APOIO

**Katia Cristina Garcia**

Presidente do Comitê de Sustentabilidade do Cepel

## CONTATO

**comunicacao@cepel.br**

PROJETO EDITORIAL INTEGRADO,  
MATERIALIDADE, CONSULTORIA GRI,  
PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

**Grupo Report**

## REVISÃO ORTOGRÁFICA

**Alícia Toffani**

## FOTOS

**Acervo Cepel e Empresas Eletrobras**