

# SECCIONAL

# 2026

## INDICADORES DE INOVAÇÃO

ANO BASE 2025



Empresa com melhores práticas em segurança, saúde e bem-estar.  
Atende ao parâmetro ISO 45001:2018 | 2024  
Distância: Fluj | SESI



SESSÃO SOCIAL



**“A HISTÓRIA DA EMPRESA ESTÁ  
ENTRELAÇADA COM SUA TRADIÇÃO DE  
PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO”**

# SUMÁRIO

<b>METODOLOGIA</b>	<b>4</b>
INTENÇÃO DE INOVAR - GRUPO SECCIONAL	5
ESFORÇO PARA REALIZAR A INOVAÇÃO	9
<b>FACILITIES PARA PESQUISA &amp; DESENVOLVIMENTO</b>	<b>12</b>
ESTRUTURA PARA P&D	14
RECONHECIMENTO INTERNACIONAL	18
<b>PROJETOS INOVADORES</b>	<b>20</b>
ESTAÇÃO DE TESTES ESTRUTURAIS	22
TSH (ENSAIO DESTRUTIVO)	24
GREENSITE	26
TET 2000 (ENSAIO)	28
TORRE HI-LITE	29
TORRE PÉTALA	30
CROSS ROPE	32
PROJETO 3S - SECCIONAL SMALL SITE	34
CERTIFICAÇÃO DE SOFTWARE DE CÁLCULO ESTRUTURAL SECCIONAL	36
THL – TOWER FOR HIGH LOADS	38
UFS – ULTRA FAST SITE	40
TORRES MONOTUBULARES DE GRANDES DIMENSÕES	41
TORRE TRIANGULAR AUTOPORTANTE	42
TORRE DE BASE REDUZIDA	43
TORRE DE EMERGÊNCIA TRIANGULAR - TET	44
TORRE DELTA	46
TORRE BICÔNICA	47
ANTENAS DE DUPLA POLARIZAÇÃO	48
ECO ANTENA	49
ADVAN WEB	50
TRICONICSTRUCTURE	50
CARAMURU	51
NANOTECNOLOGIA APLICADA A PLACAS DE BATERIAS	51
VALIDAÇÃO DE SOFTWARE PROPRIETÁRIO PELO ANSYS 5.7	52
<b>SEMINÁRIOS TÉCNICOS &amp; EVENTOS</b>	<b>56</b>
VISITA DE CLIENTES & WORKSHOPS	58
<b>COMUNICAÇÃO</b>	<b>62</b>
<b>PREMIAÇÕES</b>	<b>66</b>
<b>BOAS PRÁTICAS ESG</b>	<b>70</b>
<b>DOCUMENTOS</b>	<b>84</b>

# METODOLOGIA

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A metodologia dos indicadores de inovação do grupo tem como base três grandes critérios: intenção de inovar, esforço para realizar a inovação e resultados obtidos. O conjunto produz uma visão abrangente e balanceada da capacidade de inovação, algo muito difícil de mensurar com o uso de um só critério. Nosso objetivo é fazer parte das empresas mais inovadoras do Brasil. Desta maneira estabelecemos parâmetros que fizessem sentido para o nosso ambiente de negócios, atuação da empresa e papel que exerce no sistema nacional de inovação.

As questões relacionadas à intenção que a Seccional demonstra para inovar permitem entender e verificar se estratégia, visão, cultura e valores contemplam a inovação. Se não permear o negócio, a inovação tende a ser um movimento pontual, sem continuidade. A análise entende que a aderência estratégica reflete o papel da inovação na empresa como fonte de geração de valor a longo prazo.

O esforço para realizar a inovação, mediu recursos monetários aplicados, estrutura organizacional e processo dedicado à inovação. Essas características demonstram o esforço em priorizar e realizar inovações dentro da empresa. A confirmação da intenção, pela ação, é importante para verificar se a inovação vai além do discurso e é capaz de ganhar contornos reais e práticos na operação.

Os resultados resumem o papel da inovação na empresa, retratam o desempenho em relação a capacidade de atingir metas de inovação, levando em conta o histórico recente e os desdobramentos que os projetos tiveram sobre a organização e o mercado.

Em Suma:

### 1. Intenção de Inovar

- A visão, cultura e valores que contemplam a inovação.
- A inovação é a principal fonte de geração de valor no longo prazo

### 2. Esforço para realizar Inovação

- Recursos monetários aplicados: Definindo o IQ6 indicador da inovação
- Estrutura física e organizacional além dos processos dedicados à inovação

### 3. Resultados obtidos

- Número de patentes de invenção depositadas
- Desempenho da empresa no mercado
- Número de Projetos Inovadores

# INTENÇÃO DE INOVAR - GRUPO SECCIONAL

Fortemente apoiado por recursos humanos, tecnológicos e financeiros, o grupo Seccional está inserido em uma rede de inovação com 16 empresas atuando nas mais diversas áreas, destacando-se: telecomunicações, iluminação, energia, pesquisa & desenvolvimento, imobiliária, financeira e a distribuição e representação exclusiva para o Brasil da marca japonesa de pneus Yokohama, entre outras marcas de pneus e acessórios automotivos.

Após investir desde 1976 em projetos inovadores apresentando bons resultados, institucionalizou uma rede de empresas, concentrando os esforços nesta área nas parceiras: Seccional Brasil S.A., DigerSul Comércio Ltda e Guacemmi Participações Acionárias Ltda.

Além de compartilhar operações de back-office tais como financeiro, contabilidade, tecnologia da informação e recursos humanos em seu CSC - Centro de Soluções Compartilhadas, é disponibilizado às empresas do grupo um laboratório próprio, rede de pesquisadores de instituições oficiais, suporte legal para confecção de Patentes de Invenção perante o WIPO - *World Intellectual Property Organization*, (com sede em Genebra na Suíça) e em alguns casos realizando a cessão ou licenciamento de direitos de suas patentes e tecnologias.

O alto grau de atividade inovadora na Rede de Inovação é comprovado pelas dezenas de patentes concedidas para as empresas da rede e seus profissionais, bem como o sucesso no mercado com resultados financeiros satisfatórios.



## DESCRIÇÃO DA ESTRATÉGIA DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO

O principal objetivo de gestão da inovação é propiciar à empresa um ótimo desempenho financeiro através de produtos inovadores adequados ao mercado e conseqüentemente com valor agregado superior à de seus concorrentes.

A inovação possui dimensões tecnológicas e organizacionais profundas que são formalmente tratadas por todos setores da empresa através de reuniões semanais.

Todos os setores da empresa estão envolvidos e representados nesta reunião, além dos acionistas majoritários propiciando um fluxo do processo decisório bastante rápido e ágil.

Tomamos vantagem da equipe enxuta e adotamos este mecanismo de gestão da inovação de forma conceitual análoga ao sistema Lean Manufacturing & Sistema Toyota de produção, de forma a simplificar a maneira que a inovação possa ser utilizada nas diferentes fases do processo de gestão da empresa, que são baseadas em cinco elementos:

1. Identificação sobre oportunidades de inovação.
2. Escolha de um coordenador de projeto que nomeará sua equipe para definir uma visão de futuro.
3. Definição do plano de ação, ou seja, atenção e esforço com estratégias específicas para melhoria de projetos inovativos de negócio para a solução de um problema com a preparação do ambiente para implementação operacional da estratégia.
4. Implementação da inovação.
5. Aprendizagem sobre erros e acertos no processo, definição de “go / no go” sobre lançamento do produto no mercado, análise de sua patenteabilidade e definição de parceiros para comercialização.

É importante citar que o modelo sugerido trabalha em um ciclo iterativo de aprendizagem, o que significa que não está baseado em etapas, o que privilegia projetos ou atividades que possuem a sua própria natureza. Portanto, não é um modelo aplicado apenas para inovação nos processos, mas também para a inovação organizacional.

# SECCIONAL

## MISSÃO:

Busca contínua da satisfação do cliente através de novas idéias e tecnologias para transmissão e geração de energia radiante.

## RESUMO DAS ATIVIDADES

Desde 1976 a Seccional Brasil S.A pesquisa, projeta e fabrica estruturas metálicas e soluções inovadoras para os mercados de telecomunicações, iluminação, transmissão de energia e mais recentemente mercado eólico

Seus laboratórios e fábrica estão localizados na Cidade Industrial de Curitiba, em duas áreas totalizando 120.000m<sup>2</sup> de área industrial/estoque.

Possui larga experiência adquirida após mais de 100.000 estruturas instaladas no Brasil e exterior.

Faz parte de um grupo forte, seguro, rico em recursos humanos, tecnológicos e financeiros, que atua nas áreas imobiliária, financeira, importação e distribuição de produtos.

A seriedade financeira é comprovada através do rating “triple A” perante a Dun & Bradstreet empresa líder mundial no fornecimento de informações para áreas de crédito, marketing, compras e áreas de suporte a serviços.

Além do reconhecimento dos clientes que ano após ano depositam sua confiança na marca, a Seccional tem a satisfação de informar que foi:

“Desde 2006 a Seccional é premiada no setor de Telecomunicações, conforme reconhecimento do Anuário Telecom, sendo por 12 anos consecutivos (de 2006 a 2017) destaque na área de Infraestrutura, após análise da situação econômico-financeira pela Fundação Getúlio Vargas.

- Prêmio Fornecer+ Taesa 2023
- Campeãs da Inovação 2023
- GPTW – Great Place to Work – Desde 2021

Prêmios obtidos graças ao maciço investimento em Pesquisa & Desenvolvimento que gerou dezenas de patentes de invenção depositadas e concedidas no Brasil e exterior, além de pedidos internacionais no WIPO - *World Intellectual Property Organization* como demonstraremos nesta publicação, comprovando que a inovação é a principal fonte de geração de valor no longo prazo.

## SISTEMA DE GESTÃO SECCIONAL BRASIL

A Seccional Brasil implementou e mantém um Sistema de Gestão desde a década de 90, com base nos requisitos da norma internacional ISO 9001, reconhece a importância de manter essa certificação viva em seus processos dia após dia.

Inovação, Tecnologia e Produtividade, vão além da Política da Qualidade definida como norteadora dos nossos esforços. As ações registradas nessa publicação são reflexo desse trabalho, são quase 50 anos de dedicação da família Seccional.

Buscamos ano após ano fortalecer nossas ações em Sustentabilidade e Responsabilidade Social pois entendemos que é o caminho a seguir para que tenhamos pessoas e um planeta seguros e saudáveis.

Para a Seccional, Qualidade e Políticas de ESG não são áreas, são as únicas formas de continuar expandindo nossos negócios!

## POLÍTICA DA QUALIDADE

“Desenvolver produtos de alto valor agregado com foco na tecnologia, inovação e produtividade, satisfazendo os requisitos dos clientes”

## PRODUTIVIDADE

Tonelada embarcada / Quantidade de mão de obra

## EXCELÊNCIA NO ATENDIMENTO AO CLIENTE

NPS® entre 76 e 100

## CULTURA DE INOVAÇÃO

Investir 2% do faturamento anual

# ESFORÇO PARA REALIZAR A INOVAÇÃO

## RECURSOS MONETÁRIOS APLICADOS

### IQ6 INDICADOR DA INOVAÇÃO

A confirmação da intenção pela ação é importante para verificar se a inovação vai além do discurso e é capaz de ganhar econômicos reais e práticos na operação. Desta maneira foi adotado o percentual de investimento sobre faturamento como critério de indicador de inovação para atendimentos aos requisitos da norma NBR 9001:2015, sendo a Meta: Percentual acima de 2% do faturamento anual.

Despesas com pessoal, material, equipamentos, Investimento em Boas Práticas de ESG, depósitos de patentes de invenção no Brasil e exterior, reforma de laboratório, ensaios estruturais desenvolvidos por laboratórios oficiais e instituições de ensino parceiras.

## RESUMO DE INVESTIMENTOS:

Empresa	Seccional Brasil SA	Diger Sul	Guacemmi	Consolidado
Ano	Investimento P&D %	Investimento P&D %	Investimento P&D %	Investimento P&D %
2015	2,60%	0,07%	1,61%	2,14%
2016	7,26%	0,75%	1,96%	4,83%
2017	6,02%	0,79%	4,22%	4,51%
2018	3,58%	0,94%	5,97%	3,05%
2019	4,67%	1,06%	7,44%	3,83%
2020	3,38%	1,01%	14,44%	2,88%
2021	2,40%	0,92%	0,36%	1,53%
2022	2,33%	6,67%	3,19%	3,31%
2023	2,23%	1,40%	0,81%	1,83%
2024	2,96%	1,29%	1,28%	2,11%
2025	2,50%	0,63%	1,19%	1,77%

## EQUIPE DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO

Nome	Formação	Estruturas Verticais	gerador de Energia	P&D
Alberto Carlos Rutz Neto RG 1.384.815-7 SSP PR	Administrador de Empresas FACE 1981			X
Amauri Araújo Rego CREA PR 3.701/D	Eng.Civil - UFPR 1972	x		
Amanda Liriel Santos do Prado	Engenharia Mecânica - UTP. Possui experiência em modelagem 3D, desenho de circuitos eletrônicos, projeto de placas de circuito impresso e soldagem de componentes eletrônicos, além de elaborar relatórios de pesquisa. Atualmente, participa de uma equipe de PDI em baterias . ID Lattes: 5535491212562992			x
Ana Maria de Abreu CREA SP 66.712/D	Eng.Civil - Univap 1977	x		x
Artur José Gaertner Filho CREA 70.069 PR D	Eng.Civil - PUC 2002	x		x
Eduardo Pedroso Fernandes CREA PR 160.515/D	Eng. Civil – 2017 – FACEAR Pós-Graduação: Especialista em Gerenciamento de Obras UTFPR 2018 Engenharia de estruturas	x		
Eran Uburatan Fraga CREA PR 5.519/D	Eng.Civil - UFPR 1972	x		x
Fernando Araújo Rutz CREA/PR 99861/D	Eng.Eletricista - UFPR 2007 MBA Gestão Empresarial - 2009 Especialista em eficiência energética e geração distribuída	x	x	
Gerson Eduardo Mog CREA PR 18.014/D	Eng. Eletrônica - ITA 1984 Especialização em Rede de Computadores CEFET PR 2000 Mestrado em Eng.Elétrica UFPR 2005			x
Guilherme Pires Bastos CREA PR-217961/D	Eng.Mecânico – UFPR / 2019	x		x
Ismar Esaú dos Santos CREA SP 0400-170667/D	Eng.Elétrica: EFEI – Itajubá 1977	x		x
Liliane Magalhães de Souza RG 200.200.232.521-4	Bacharelado em Química UFCE 1987 Mestrado Engenharia Materiais / Ênfase Metalurgia UFSCar 1990 Doutorado Físico-Química / Ênfase eletroquímica UFSCar 1994 Pós- doutorado em Técnicas óticas para baterias / UCLA 1997 Los Angeles, USA Lawrence Berkley National Laboratory		x	x
Luis Rios Filho CREA SP 107.572 D	Eng.Aeronáutica - ITA 1981 Especialização em Mecânica Orbital - INPE 1983 Especialização em Computação Aplicada- INPE 1984 Especialização Física Computacional - USP São Carlos 2002 Doutorando em Física Computacional – USP São Carlos ID Lattes: 9409688893967770	x	x	x
Ivo Geronazzo Jr CREA PR 13.897/D	Eng.Civil - UFPR 1983	x		x
Ildeu Taranto Machado CREA RJ 7991/D	Engenharia - Universidade Federal Fluminense 1963	x		x
Mateus Endo Nascimento CREA PR-212201/D	Engenharia Mecânica – UFPR 2022 Tem experiência na área de modelagem 3D e impressão 3D com ênfase em projetos e prototipagem de estruturas metálicas. Participa de equipes de projeto e desenvolvimento em baterias e estruturas metálicas.	x		x
Marcelino Viana Pinheiro RG 6.413.348-9 PR	Analista de Sistemas. Certificação Novel, Linux e Microsoft		x	x
Marcelo Ricardo de Abreu RG 29.137.070-6 SSP SP	Eng.Mecânica – UNICAMP 1998	x		x

Nome	Formação	Estruturas Verticais	gerador de Energia	P&D
Mariana Kawata Clemente	Bacharel em Engenharia Elétrica com ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados - (UFPR) ID Lattes: 5597770070455340			x
Paulo Emmanuel de Abreu CREA SP 22.142/D	Engenharia Mecânica - ITA 1968 - Inventor de todas as patentes do Grupo Seccional, descritas nesse documento. Além de outros processos e produtos, conta com mais de 40 patentes concedidas no Brasil e Exterior. ID Lattes: 5093075301609462	x	x	x
Paulo Abreu Jr. CREA PR 25.742/D	Eng.Civil - UFPR 1992 Especialização Engenharia de Estruturas Metálicas – Universidade Positivo 2006	x	x	x
Pedro Gustavo Abreu CREA PR 29.160/D	Eng.Civil - PUC PR 1994			x
Yuri Ivan Maggi CREA 81.925/D PR	Eng.Civil - UFPR 1998 MS, Engenharia Estrutural - USP 2000 Ph.D., Engenharia Estrutural - USP 2004	x		
Wilderson Schultz CREA PR 137.560/D	Engenheiro Civil – UFPR 2011 Gestão e Gerenciamento de Processos	x		

### INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

Ergon Engenharia - Eng.Luis Rios MSc.- Análise aerodinâmica
Esaú Engenharia - Eng.Ismar Santos - Supervisão montagem
Abreu, Merkl & Advogados - Propriedade Intelectual - Depósito Patente de Invenção
Foglia Serviços - Acompanhamento comercial
Nilko Gabinetes
Paraná Soldas - ELM montagens- Montagem estrutural
TMC Criativa - Terra, mar céu filmagens especiais - Drone da filmagem
Representantes da Technip Oil & Gás
CEPEL/Eletróbrás
LACTEC - Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (antigo CEFET)

# FACILITIES PARA PESQUISA & DESENVOLVIMENTO



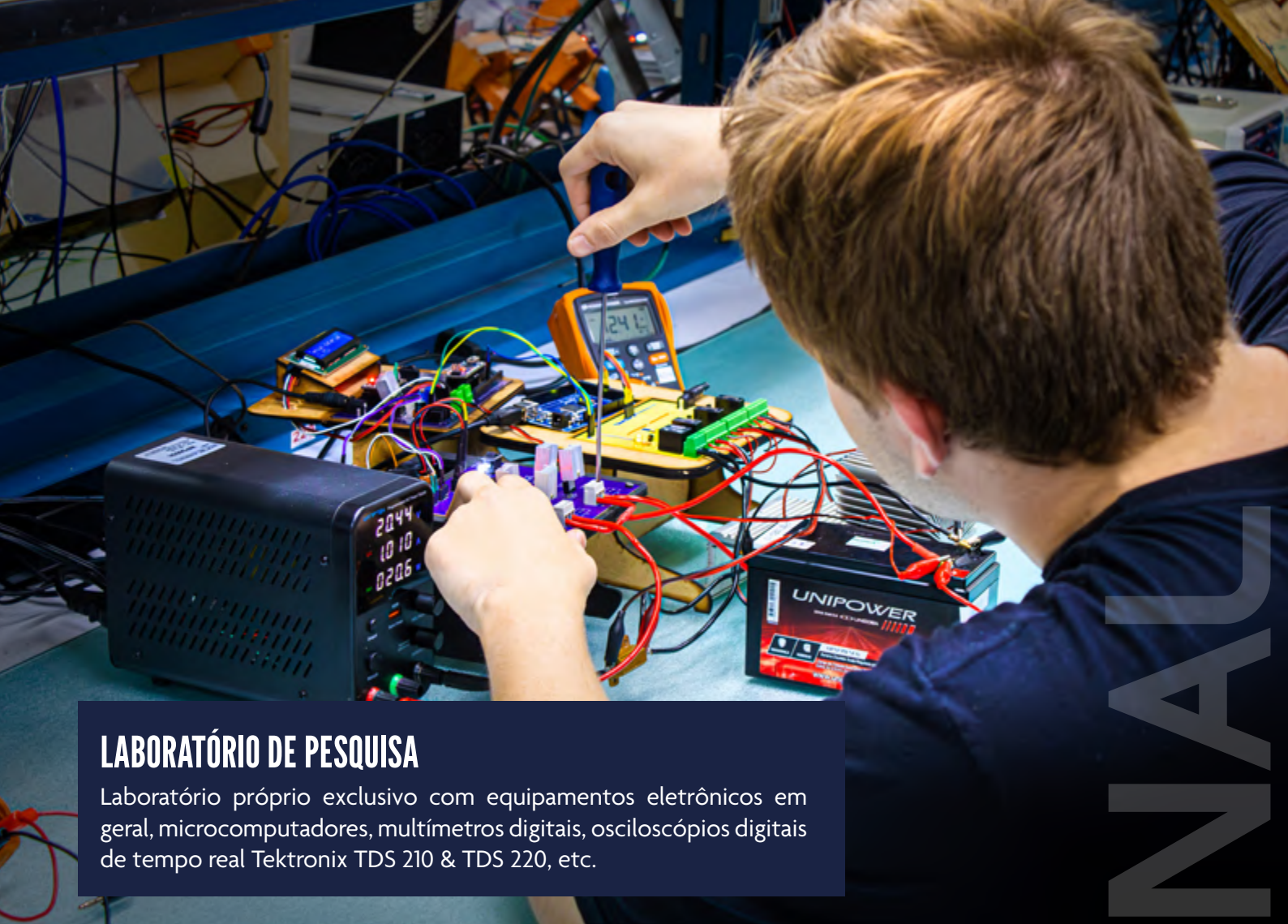


UNIVERSITY OF  
SOUTH ALABAMA



# ESTRUTURA PARA P&D





## LABORATÓRIO DE PESQUISA

Laboratório próprio exclusivo com equipamentos eletrônicos em geral, microcomputadores, multímetros digitais, osciloscópios digitais de tempo real Tektronix TDS 210 & TDS 220, etc.



## ESTAÇÃO DE TESTES

Montagem de Protótipo CrossRope.



## PERSPECTIVA DO CENTRO TECNOLÓGICO DO GRUPO SECCIONAL

Av. JK de Oliveira, 4225 - Cidade Industrial de Curitiba Inaugurado em 2014





Bancada de testes no Centro Tecnológico 4225 com área disponível de 1200m<sup>2</sup> passível de ampliação, apta a ensaiar estruturas de até 60m de altos carregamentos estruturais.



# RECONHECIMENTO INTERNACIONAL



*The principle of science, the definition, almost, is the following: The test of all knowledge is experiment. Experiment is the sole judge of scientific "truth."*

**Richard Feynman.**

# RELAÇÃO DE PATENTES DEPOSITADAS

Qt	EMPRESA	Co	Número	Título	Data		Status
					Depósito (Início de Fase)	Concessão (Expiração)	
V	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	PI0501862-5	ARRANJOS CONSTRUTIVOS APLICADOS EM ESTRUTURAS VERTICAIS METÁLICAS(TET)	13.mai.2005	10.fev.2016(10.fev.2026)	Concedida
V	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	PI0721400-6	ESTRUTURA PARA SUPORTE DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA(Biconic)	28.fev.2007 (10.ago.2009)	12.dez.2017 (12.dez.2027)	Concedida
V	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	12528524 (9416555)	STRUCTURE FOR SUPPORTING ELETRIC POWER TRANSMISSION LINES (Biconic)	28.fev.2007 (25.ago.2009)	16.ago.2016 (27.mai.2032)	Concedida
V	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	PI0823412-4	TORRE METÁLICA(UTower)	31.dez.2008 (30.jun.2011)	30.abr.2019 (30.abr.2029)	Concedida
V	SECCIONAL BRASIL S/A	US	13143006 (8534025)	METALLIC TOWER(UTower)	31.dez.2008 (30.jun.2011)	17.set.2013 (31.dez.2028)	Concedida
V	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	1120130074060	ESTRUTURA VERTICAL PARA SUPORTE DE CARGAS(TriconicStructure)	01.out.2010 (28.mar.2013)	18.ago.2020 (01.out.2030)	Concedida
V	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	1120150052819	TORRE TRELIÇADA(WindTurbineTower)	01.fev.2013 (10.mar.2015)	06.jul.2021	Concedida
V	SECCIONAL BRASIL S/A	CN	201380071955X (105121759)	TORRE TRELIÇADA(WindTurbineTower)	01.fev.2013 (10.mar.2015)	27.mar.2018 (01.fev.2033)	Concedida
V	SECCIONAL BRASIL S/A	CN	2018101517437 (108194274)	TORRE TRELIÇADA(WindTurbineTowerII)	01.fev.2013 (14.fev.2018)	17.dez.2019 (01.fev.2033)	Concedida
V	SECCIONAL BRASIL S/A	DE	602013053877.8 (2952655)	TORRE TRELIÇADA(WindTurbineTower)	01.fev.2013 (17.ago.2015)	10.abr.2019 (01.fev.2033)	Concedida.
P	SECCIONAL BRASIL S/A	EP	191678150	TORRE TRELIÇADA(WindTurbineTowerII)	01.fev.2013 (08.abr.2019)	-	Exame em curso.
V	SECCIONAL BRASIL S/A	US	14765245 (9926717)	TORRE TRELIÇADA(WindTurbineTower)	01.fev.2013 (10.mar.2015)	27.mar.2018 (01.fev.2033)	Concedida.
V	SECCIONAL BRASIL S/A	US	15905953 (10760293)	TORRE TRELIÇADA(WindTurbineTowerII)	01.fev.2013 (27.fev.2018)	01.set.2020 (23.fev.2033)	Concedida
V	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	1020150239300	FUNDAÇÃO HÍBRIDA PARA TORRES (UFS 2.1)	17.set.2015	30.jan.2018 (17.set.2035)	Concedida
P	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	1120170256665	TORRE DE UNA OU MAS COLUMNAS METÁLICAS DE PARED FINA(TorreParedeFina)	16.set.2016 (29.nov.2017)	11.nov.2022(16.set.2036)	Concedida
P	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	1020180021516	TORRE DE MULTICOMPARTIMENTOS EXTERNOS(TorrePetala)	31.jan.2018	-	Exame em curso
V	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	3020180012496	CONFIGURAÇÃO APLICADA A/EM TORRE DE TELECOMUNICAÇÃO COM ARMÁRIOS PARA APARELHOS DE TELECOMUNICAÇÃO (TorrePetala)	29.mar.2018	09.out.2018 (29.mar.2028)	Registrado
V	SECCIONAL BRASIL S/A	BR	3020180023315	CONFIGURAÇÃO APLICADA A/EM TORRE DE TELECOMUNICAÇÃO(TorrePetalaSingle)	04.jun.2018	21.ago.2018 (04.jun.2028)	Registrado
V	DIGER-SUL COMÉRCIO LTDA.	BR	DI7005524-6	CONFIGURAÇÃO APLICADA EM UNIDADE DE EXPOSIÇÃO(Expositor)	23.dez.2010	12.jul.2011 (23.dez.2025)	Registrado
P	DIGER-SUL COMÉRCIO LTDA.	BR	1120180158682	SISTEMA E MÉTODO DE COMANDO INTEGRADO COM O TEMPO REAL(ComandoTempoReal)	10.fev.2016 (02.ago.2018)	04.jul.2023	Concedida
V	GUACEMMI PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA.	US	11218365 (7567056)	QUANTUM GENERATOR ANDRELATED DEVICES OF ENERGY EXTRACTION AND CONVERSION(Gerador - Cont)	02.set.2005	28.jul.2009 (25.mai.2026)	Concedida
P	GUACEMMI PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS LTDA.	BR	1020230207570	MÉTODO DE EXTRAIR ENERGIA DE UMA BATERIA (Extração)	06.out.2023	-	Pedido nacional depositado



# PROJETOS INOVADORES



UNIVERSITY OF SOUTH ALABAMA

# TORRES METÁLICAS PARA GERAÇÃO EÓLICA DISTRIBUÍDA – AEROGERADOR 250 KW UPWIND

A Seccional Brasil disponibiliza torres metálicas otimizadas para aerogeradores de 250 kW do tipo upwind, desenvolvidas com foco em eficiência estrutural, durabilidade e alta performance para projetos de geração eólica distribuída. A estrutura apresenta concepção inédita, resultado de um consistente esforço em inovação tecnológica e protegida por patentes de invenção, conferindo solidez, exclusividade e confiabilidade às soluções oferecidas pela empresa.

As torres são projetadas para suportar nacelle instalada nas alturas de 30 m, 36 m, 46 m ou 50 m, permitindo flexibilidade de adaptação ao regime de ventos local e às características topográficas do terreno. As estruturas metálicas seguem rigorosamente normas como ABNT NBR 6123 e IEC 61400, com análise por elementos finitos (FEM) e verificação detalhada das condições de carga e fadiga.

O sistema é compatível com aerogeradores equipados com regulagem ativa de potência por controle de passo das pás (blade pitch control), o que garante maior eficiência energética em faixas variáveis de vento. A operação inicia a partir de 3,0 m/s, permitindo geração mesmo em regiões com vento moderado.

A fabricação das torres utiliza aço galvanizado de alta resistência, com montagem modular para facilitar o transporte e instalação em áreas remotas. A Seccional Brasil também oferece suporte técnico completo, desde o dimensionamento estrutural até a integração com fundações específicas.

Nosso compromisso é entregar soluções confiáveis, com engenharia nacional e tecnologia aplicada à transição energética descentralizada.









# ESTAÇÃO DE TESTES ESTRUTURAIS

A terceira estação de testes da Seccional foi comissionada através de ensaio tipo em estrutura Monotubular para linha de 230kV. O encaixe telescópico tipo slip-joint origina uma estrutura de grande facilidade de transporte e montagem. Com esta estação a Seccional dá um grande passo para a certificação e validação de seus designs inovadores





# TSH (ENSAIO DESTRUTIVO)

A Torre *Sharing* foi desenvolvida para atendimento “das torreiras” (empresas que desenvolvem soluções de infraestrutura compartilhada para as operadoras de telefonia celular instalarem suas antenas), com altura de até 50 metros, carregamento *standard* e seção triangular, foi certificada com ensaio de carga em campo de prova homologado.

As principais vantagens são: redução de montagem de até 50% de tempo, área da base menor que torres piramidais convencionais, permitindo site com menores dimensões e economia da fundação, principalmente em fundações tipo Radier.

## CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

- Altura até 50m
- Carregamento padrão de 18m<sup>2</sup> de AEV
- Seção triangular reta com ~3m de face
- Certificada com ensaio de carga em campo de prova homologado
- Kit de suportes padronizados



## PRINCIPAIS VANTAGENS:

- Facilidade de instalação de suporte de antenas: com o mesmo kit de suportes para qualquer altura
- Kit de reforço padronizado: proporcionando agilidade no aumento de capacidade de carga da estrutura
- Padronização na fabricação: menor prazo de entrega



# GREENSITE

O GreenSite é um modelo sustentável de torre monotubular criado pela Seccional para ampliar a cobertura de rede e substituir o poste convencional. A ideia é não agredir a paisagem e reduzir o impacto visual ao mesmo tempo em que se melhora a qualidade no serviço de dados, uma vez que as estruturas são livres de qualquer fio e capazes ainda de convergir com câmeras de segurança, iluminação pública e transmissão de telecomunicações.

O espaço físico exigido para a estrutura é muito menor e a estrutura camufla antenas de rede da operadora, de forma a contribuir na melhora da cobertura, sem afetar a paisagem urbana da cidade. Originalmente apresentado sob a denominação "TecnoSite" de modo a homenagear o programa Curitiba Tecnoparque do qual a Seccional Brasil é uma das empresas enquadradas. Em 2019 adequou sua nomenclatura para "GreenSite"

## DESCRITIVO TÉCNICO:

Torre monotubular confeccionada em aço patinável de alta resistência mecânica e à corrosão. Altura: 18m / Diâmetro na base: 0,6m.

Sua instalação poderá ocorrer tanto em áreas particulares como áreas públicas, como por exemplo parques e praças. A alta taxa de tráfego de dados requerida pelos conceitos de SmartCity e Redes 5G demandarão a expansão da rede das operadoras de telefonia, requerendo mais torres e postes muitas vezes agressivas visualmente.

A Seccional se antecipa neste modelo de estética agradável que permitirá à municipalidade monitorar o que está acontecendo na cidade, como por exemplo o trânsito, a prevenção da criminalidade com reconhecimento facial e melhoria do sistema de iluminação.





# TET 2000 (ENSAIO)

A Torre TET-2000 foi projetada para uso em Atendimento de Emergência das Linhas dos Bipolos de 800 kV em corrente contínua que partem da Usina de Belo Monte (Xingu – Estreito e Xingu – Rio). É uma torre estaiada com alturas de 55 a 85m, para feixes com 6 cabos CA 1590 MCM. O desenvolvimento requereu novos equipamentos de montagem manual, incluindo Pau-de-Carga e Grua para içamento das mísulas

- Palet / berço TET
- Novo pau de carga
- Novo suporte Basculante
- Ultra Alta Tensão: +-800 kV
- Alturas: 55m a 85m - Cargas elevadas: Grandes vãos de 6 cabos CA 1590 kcmil Coreopsis



# TORRE HI-LITE

A Torre HL é projetada através de software proprietário SECCIONAL, verificado por análise estrutural por elementos finitos pelo NuPES Núcleo de Pesquisa em Engenharia Simultânea do Centro Federal de Educação Tecnológica através do software Ansys® para diferentes condições de vento operacional e de sobrevivência, além de análise modal para identificação da menor frequência natural de vibração.



# TORRE PÉTALA

## DESCRIÇÃO

Desenvolvimento da torre "Pétala" como uma estrutura competitiva para sites urbanos com forte apelo estético para atendimento de até 3 operadoras

## JUSTIFICATIVA

Para atender ao exponencial aumento do tráfego de dados gerado pelo sistema de telecomunicações 5G é requerido o desenvolvimento de estruturas de menor impacto visual para facilitar seu licenciamento e instalação junto ao ambiente urbano.

## DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Departamento comercial elegeu principais player do mercado de sharing. (Análise do ambiente. Eleito um parceiro estratégico, onde foi assinado o respectivo contrato de confidencialidade (NDA) a equipe desenvolveu o dimensionamento estrutural.

Na sequência foi realizado "roadshow" em parceria com o player sharing pelas principais operadoras Brasileiras, visitando os escritórios centrais em São Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba e Recife

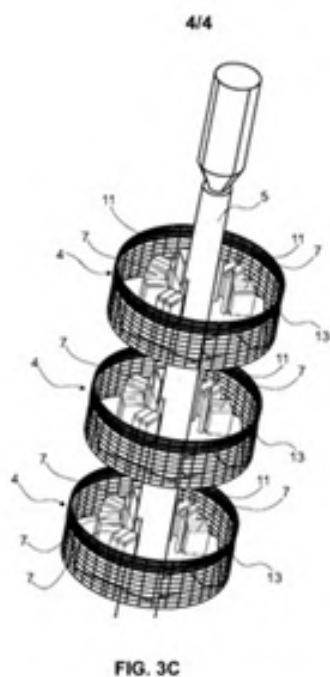
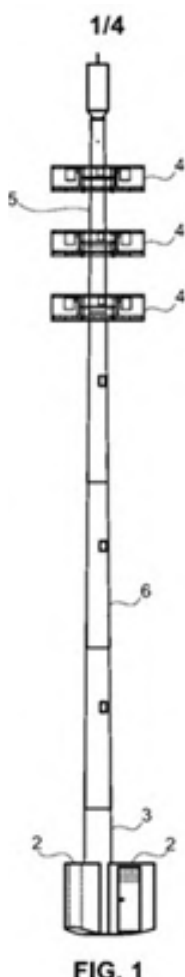


FIG. 3C

**INPI** INSTITUTO  
NACIONAL  
DA PROPRIEDADE  
INDUSTRIAL

31/01/2018 10:19  
E7018000555  
2940918180096968

Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2018 002151 6

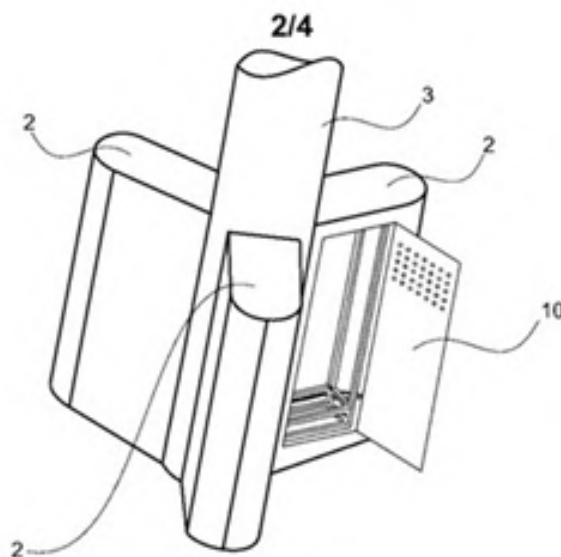
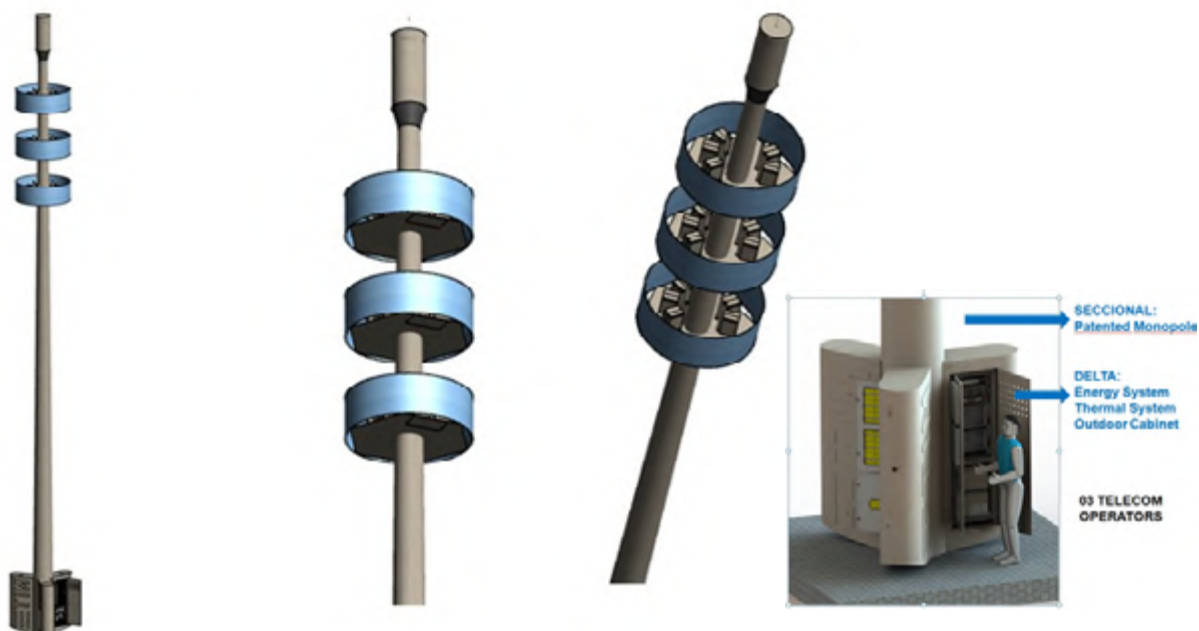


FIG. 2A



Face seu apelo inovador e potencial de mercado, foi realizado depósito das Patentes de Invenção:

- BR PI 10 2018 0021546

TORRE MULTICOMPARTIMENTOS EXTERNOS

31/JAN/18

- BR 30 2018 0012496

CONFIGURAÇÃO APLICADA A/EM TORRE DE TELECOMUNICAÇÃO  
COM ARMÁRIOS PARA APARELHOS DE TELECOMUNICAÇÃO

09/OUT/2018

- AR 93910

CONFIGURACIÓN APLICADA A/EM TORRES DE TELECOMUNICACIÓN  
CON ARMARIOS RACKS PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES

21/NOV/2018

# CROSS ROPE

## DESCRIÇÃO

Desenvolvimento da torre "Cross Rope" como uma estrutura competitiva para linhas de transmissão de até 500kV

## JUSTIFICATIVA

Os leilões de energia demandam estruturas econômicas e robustas para atender às grandes linhas de transmissão a serem instaladas no país na próxima década. As soluções convencionais fabricadas em cantoneiras possuem baixo custo, porém demandam grande número de peças e demorado tempo de construção.

Através da tecnologia Seccional foi desenvolvida solução inédita através da adoção de montantes tubulares em aço COR e duas estruturas estaiadas.

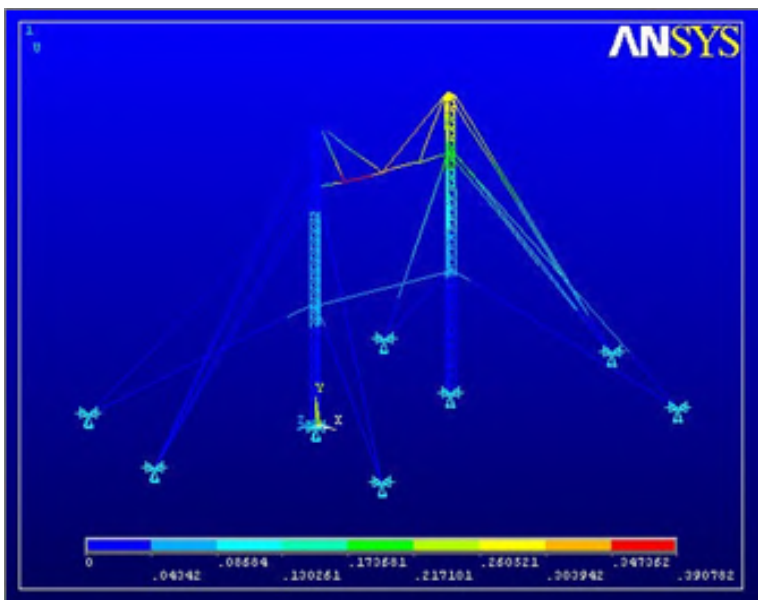
## DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Departamento comercial elegeu principais players do mercado. (Análise do ambiente)

Eleito um parceiro estratégico, onde foi assinado o respectivo contrato de confidencialidade (NDA) para obtenção das árvores de carregamento das estruturas que norteiam o dimensionamento estrutural.

Realizada a modelagem em elementos finitos através dos softwares SAP e ANSYS, bem como através do uso do software proprietário Seccional, onde foram dimensionadas duas estruturas básicas, sendo uma para regiões de vento  $v_k=90\text{km/h}$  e outra para  $v_k=100\text{km/h}$

Por fim, face ao ato inventivo e potencial de mercado, optou-se pelo depósito da Patente de Invenção: PI 0501862-5 Arranjos construtivos aplicados em estruturas verticais metálicas





# PROJETO 3S - SECCIONAL SMALL SITE



## DESCRIÇÃO

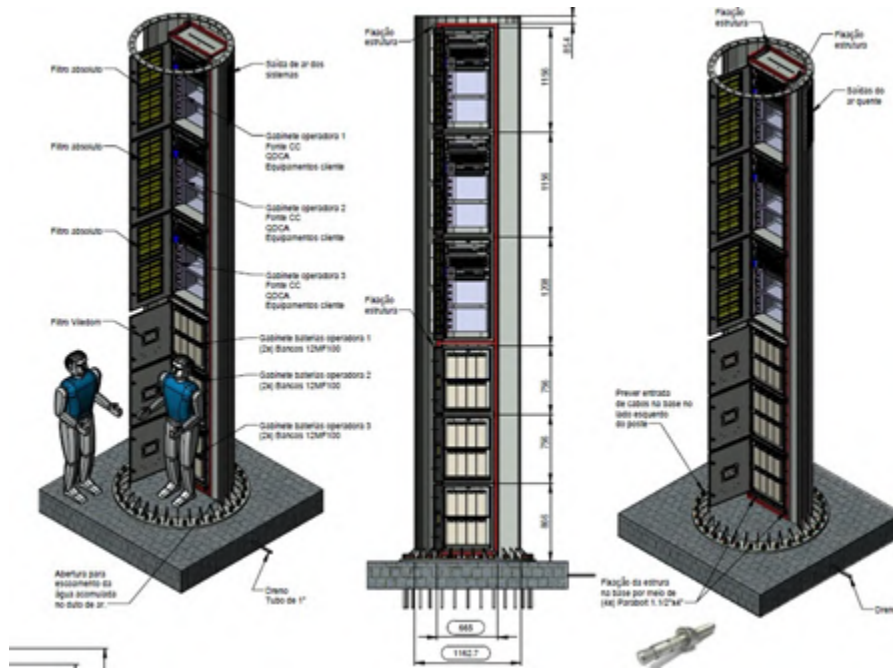
Desenvolvimento de estrutura de baixo impacto visual para ambiente urbano

## JUSTIFICATIVA

Para atender ao exponencial aumento do tráfego de dados gerado pelo sistema de telecomunicações 5G é requerido o desenvolvimento de estruturas de menor impacto visual para facilitar seu licenciamento e instalação junto ao ambiente urbano.

## DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Departamento comercial elegeu principais players do mercado. (Análise do ambiente). Eleito um parceiro estratégico, onde foi assinado o respectivo contrato de confidencialidade (NDA) para obtenção dos principais equipamento e sistemas de rádio que atenderão à tecnologia 5G.





# CERTIFICAÇÃO DE SOFTWARE DE CÁLCULO ESTRUTURAL SECCIONAL

## DESCRIÇÃO

Certificação da Tecnologia proprietária da Seccional, feita pela Technip, na realização das estruturas do Laboratório de Ultra Alta Tensão Externo do CEPEL Eletrobrás.

Nos planos da ELETROBRÁS, através do CEPEL, estava a construção de um laboratório de Ultra Alta Tensão, destinado a realizar estudos e ensaios dielétricos para pesquisa voltado as instalações dos grandes sistemas de transmissão, em especial ao sistema de 800 kV em corrente contínua, sendo necessária a construção de 3 grandes pórticos na unidade de Adrianópolis. O projeto preliminar dos pórticos foi elaborado pela Technip, uma das maiores empresas mundiais de projetos, tecnologias, sistemas e serviços em óleo e gás. Em seguida o CEPEL iniciou consultas a empresas do setor metalúrgico nacional que pudessem participar da licitação para sua fabricação



## SOLUÇÃO COM A TECNOLOGIA SECCIONAL

Ao analisar o projeto preliminar a Seccional identificou vários entraves na fabricação por utilizar tubos muito pesados e perfis de grande seção transversal, com pouca viabilidade técnica e comercial, não atendendo ao budget original do leilão que seria financiado pelo Banco Mundial. A Seccional então apresentou proposta vencedora para fabricação das estruturas com a condição de detalhar o projeto básico com tecnologia proprietária, sujeita à certificação da Technip. Foram substituídos os pesados tubos em aços API-5LB, ASTM-A53 e ASTM-A36 pelo aço SAC 350, resistente à corrosão atmosférica e com maiores tensões de escoamento e ruptura, permitindo a redução das espessuras dos tubos e demais perfis. A estrutura atende às solicitações de projeto ficando mais leve, mais resistente e com maior frequência natural.

As peças menores tornaram mais fácil o processo e galvanização, cabendo nas cubas de galvanização disponíveis e grandes ganhos no processo de montagem, mais ágil e menos oneroso.

Outra inovação foi o uso de concreto injetado nas colunas como forma prática e econômica de aumentar a frequência natural de vibração da estrutura.

Adequação dos chumbadores do bloco de fundação: aço SAE-1020 para SAE-1045, fixados diretamente no bloco da fundação. Face ao ineditismo da solução, o laboratório Cepel construído pela Seccional foi capa da revista EletroEvolução do Cigrè Brasil - A revista técnica mais respeitada no setor elétrico.

# EletoEvolução

## Sistemas de Potência

Revista ISSN 1806-1877 nº 88 - Setembro de 2017

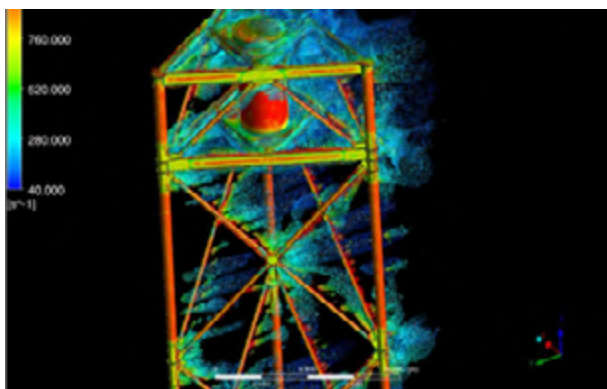


Relatório de atividades 2016,  
artigos da Biental 2016  
e do XXIII SNTPEE



Laboratório de Ultra Alta Tensão Externo do CEPEL Eletrobrás.

# THL – TOWER FOR HIGH LOADS



Estrutura inovadora desenvolvida inicialmente para o mercado eólico e atualmente sendo empregada no mercado de telecom para estruturas de grandes dimensões e de energia para construção de grandes pórticos e torres de travessia. Gerou o pedido de Patente de Invenção PCT/BR2013/000036 Torre Treliçada (Wind Turbine Tower) depositada no WIPO - *World Intellectual Property Organization* em 01/fev/13.

Seu desenvolvimento demandou inédita modelagem em CFD – Computer Fluid Dynamics para criação do modelo de vento destas estruturas inovadoras. Esta tecnologia permitiu vencer obras como por exemplo o Laboratório de Ultra Alta Tensão do CEPEL / ELETROBRÁS que servirá para otimização das grandes linhas de transmissão Brasileiras (Belo Monte) melhorando a eficácia do Operador Nacional do Sistema ONS.





# UFS – ULTRA FAST SITE

Lançado durante a Futurecom 2014, maior feira de Telecom da América Latina, o Ultra Fast Site tem se mostrado como uma solução extremamente rápida e versátil atendendo aos requisitos das operadoras. Gerou o pedido de Patente de Invenção WO - PCT/BR2013/000453 - FUNDAÇÃO HÍBRIDA PARA TORRES . Esta fundação híbrida permite sua utilização como posto de informações, posto policial, para melhor aceitação pela comunidade.

A solução dispõe de diversas estruturas instaladas por todo o país além de exportações para a África.



# TORRES MONOTUBULARES DE GRANDES DIMENSÕES

Com o desenvolvimento das novas tecnologias obtidas da patente de invenção PI 9606177-4 “Torre Cônica de uma ou mais colunas e tubos metálicos de parede fina” foi possível lançar em 2005 torres monotubulares de grandes dimensões (60m de altura e 40m<sup>2</sup> de antenas) para atendimento às novas posturas municipais de algumas capitais Brasileiras que restringem o uso de torres treliçadas. Produto utilizado por todas operadoras Brasileiras. Estrutura monotubular, com encaixe telescópico tipo “slip joint” até 50m de altura para 12m<sup>2</sup> de antenas, com drástica redução de componentes podendo ser instalada em pequenos terrenos.

Torre monotubular com 60m de altura para 40m<sup>2</sup> de antenas. Maiores postes produzidos na América Latina a partir de 2005.



# TORRE TRIANGULAR AUTOPORTANTE

Desenvolvido a partir da Patente de Invenção 9606177-4 “Torre Cônica de uma ou mais colunas e tubos metálicos de parede fina”. Produto utilizado por todas operadoras Brasileiras.



- Uniões através de flanges.

## CARACTERÍSTICAS:

Torre Triangular. Três pontos definem apenas um plano, portanto as tensões são balanceadas e ficam abaixo do limite de fadiga. Desta maneira estruturas triangulares tem vida útil maior que torres quadradas. As colunas tronco-cônicas em aço patinável que possibilitam maior garantia contra corrosão reduzem drasticamente o coeficiente de arrasto reduzindo as cargas transferidas à fundação.

Uniões através de flanges Solicitação nos parafusos ocorre em apenas um sentido. Portanto os parafusos trabalham essencialmente a tração. Pares casados de flanges idênticos homogenizam as tensões aumentando vida útil além de gerar grande facilidade de montagem com drástica redução no número de peças.

Vantagem para o meio-ambiente e para o licenciado da patente da solução inovadora: Produz estruturas com a mesma resistência das soluções convencionais reduzindo o consumo de matéria-prima de 30% a 40%.

# TORRE DE BASE REDUZIDA

A solução foi desenvolvida a partir da Torre Triangular Autoportante e da Patente de Invenção 9606177-4 “Torre Cônica de uma ou mais colunas e tubos metálicos de parede fina”. Produto utilizado por todas as operadoras Brasileiras. É projetada para ocupar a mínima área de implantação, possibilitando a utilização de terrenos menores e mais econômicos



## CARACTERÍSTICAS:

Além de possuir todas as características da Torre Triangular Autoportante sua seção é constante do topo à base da torre. Disponível até 80m de altura com apenas 2,5m de lado, sem uso de cabos de estaiamento.

### Vantagem:

Viabiliza a utilização de pequenos terrenos para sites urbanos das operadoras de telefonia celular a um custo extremamente reduzido.



# TORRE DE EMERGÊNCIA TRIANGULAR - TET

Produto obtido da PI0501862-5 "ARRANJOS CONSTRUTIVOS APLICADOS EM ESTRUTURAS VERTICAIS METÁLICAS" permite construir em apenas 01 hora uma torre de 36m de altura para atender linhas de transmissão de até 500 kV

Devido ao sucesso comercial, este produto lançado em 2006, tem forte representação nas vendas, atendendo principais geradoras e transmissoras de energia como a Companhia Vale do Rio Doce, Eletronorte, TBE Transmissora Brasileira de Energia, ETEO Empresa de Transmissão do Oeste, CTEEP Transmissora Paulista (Antiga CESP), State Grid e Taesa.





## CONFIGURAÇÃO CHAINETTE

O uso do mastro duplo permite dobrar a capacidade de carga, ideal para feixes de 4 ou 6 cabos.



## SITUAÇÃO REAL

Montagem dos mastros com 72m, devido acidente com balsa na hidrovía Tietê-Paraná

# TORRE DELTA

A Torre Delta foi utilizada como estrutura de emergência para substituição de linhas de transmissão de até 500 kV que foram avariadas por fenômenos naturais ou por vandalismo. A solução original fabricada pela Seccional Brasil em 1980 foi otimizada em 2002 com base na inovação da STE: PI 9606177-4 “Torre Cônica de uma ou mais colunas e tubos metálicos de parede fina”.



# TORRE BICÔNICA

Desenvolvida a partir da patente de invenção PCT/IB2007/050639 "STRUCTURE FOR SUPPORTING ELECTRIC POWER TRANSMISSION LINES" registrada no WIPO - *World Intellectual Property Organization*, com essa solução espera-se atender à demanda Brasileira de grandes linhas de transmissão a preços competitivos.

Ensaio teste de carga.

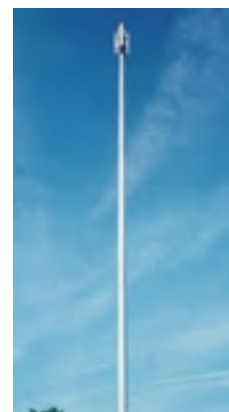


Representação artística da inovadora torre Bicônica

# ANTENAS DE DUPLA POLARIZAÇÃO

A Seccional introduziu no mercado Brasileiro a tecnologia de dupla polarização patenteada pela EMS Wireless de Atlanta, EUA (Atual CommScope).

No início da parceria em 1997 a Seccional era apenas a importadora e distribuidora. Em 2001 foi inaugurada a única fábrica da EMS fora dos EUA, localizada no terreno da Seccional. A combinação das tecnologias inovadoras reduz drasticamente o custo das estações rádio base para telefonia celular e para redes GSM conforme quadro comparativo a seguir:



ANO	1992 ATÉ 2001	A PARTIR DE 2001
<b>PROJETO</b>	Fase 1 Celular 800 MHz Grupo Telebrás	TDMA 800 MHz CDMA 800 MHz GSM 900MHz e 1800MHz Empresas Privatizadas
<b>CARCATERÍSTICAS</b>	Torres quadradas para grandes carregamentos	Torres monotubulares para sites urbanos Torres triangulares para sites interior/rodovias
<b>TECNOLOGIA DAS ANTENAS</b>	Disponível somente a tecnologia da “diversidade espacial” requerendo ampla plataforma no topo da torre com 5m de lado (em média) para suportar 9 antenas painel.	Seccional introduziu no mercado Brasileiro a “diversidade de polarização” reduzindo de 9 para apenas 3 antenas painel. A plataforma pode ser bem menor, muito menos agressiva à estética do site.
<b>CUSTO RELATIVO TORRE INSTALADA + ANTENAS</b>	100	28

# ECO ANTENA

Quando a Seccional combina a torre monotubular resultante da PI 9606177-4 Torre Cônic de uma ou mais colunas e tubos metálicos de parede fina com antenas EMS enclausuradas em um radome de PVC surge a ECO Antena. Uma solução em total sintonia com o meio ambiente.



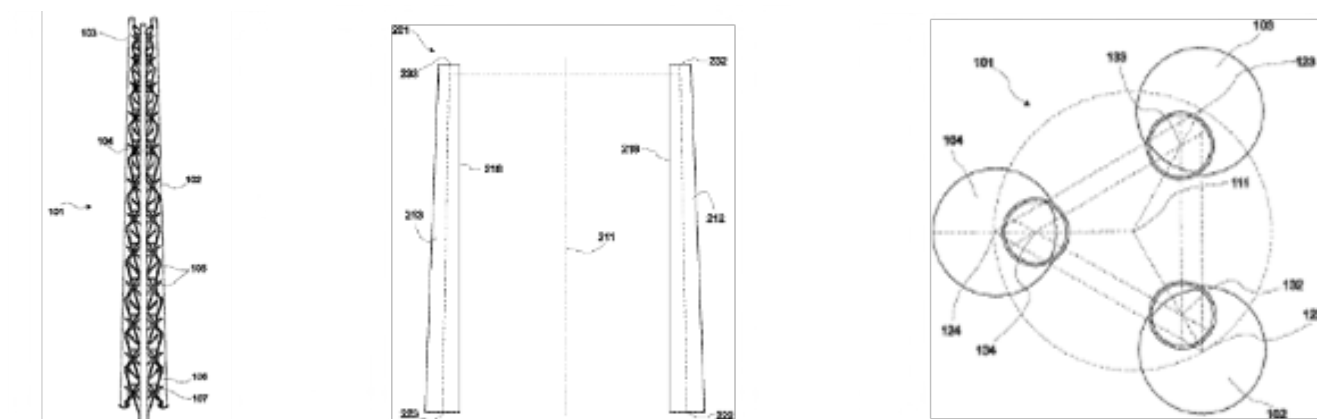
# Diger

## ADVAN WEB

O projeto apresentado em 2009, tendo por objeto o desenvolvimento de nova estrutura web, foi concluído e está em funcionamento. De 2009 até 2011 a empresa Diger-Sul firmou-se como sucessora da empresa Seccional Tecnologia e Engenharia, herdando todo o seu acervo junto ao CREA e INPI

## TRICONICSTRUCTURE

Estrutura inovadora desenvolvida inicialmente para o mercado eólico para estruturas de grandes dimensões viabilizando a construção de parques eólicos mais próximos dos centros consumidores pois atinge grandes alturas. Gerou o pedido de Patente de Invenção BR - BR1120130074060- ESTRUTURA VERTICAL PARA SUPORTE DE CARGAS (TriconicStructure)



Aspecto da Patente de Invenção TriconicStructure

## RTC

O projeto RTC representa uma inovação para controladores inteligentes, substituindo sensores problemáticos pelo algoritmo de Tempo Real junto à geolocalização. O RTC foi desenvolvido em 2014 com patente iniciada em 10/02/2016 (PCT/BR2016/050025) e comprovação pela APS em 21/02/2018. A tecnologia RTC-BR oferece vantagens como acuidade nos acionamentos, realizando um único acionamento por transição de luminosidade, o que reduz disparos múltiplos e aumenta a vida útil dos sistemas. Além disso, proporciona economia de 5 a 15% no consumo de energia e maior durabilidade, sem necessidade de ajustes periódicos. A instalação e manutenção são simplificadas, permitindo a instalação em locais seguros e de fácil acesso.

O sistema RTC-BR demonstrou precisão nos horários de amanhecer e anoitecer, contrastando com os erros de até 4 horas observados em relés magnéticos convencionais. A adoção do algoritmo RTC-BR pode reduzir de 30 a 60 minutos o tempo de iluminação desnecessária, resultando em uma diminuição de 4,35% a 8,70% no gasto de energia. Em testes realizados, o sistema RTC-BR não necessitou de manutenção em um período de dois anos e meio, demonstrando sua eficiência e confiabilidade.

# GUACEMMI

## CARAMURU

O projeto apresentado em 2009, tendo por objeto o desenvolvimento de “geradores quânticos” com base na patente “Quantum Generator and related devices of energy extraction and conversion” ainda está em desenvolvimento.

### INSTITUIÇÕES DE PESQUISA/EMPRESAS ENVOLVIDAS NA PARCERIA:

O grupo também estabelece parcerias com Universidades e Institutos de Pesquisa nacionais com o intuito de promover ensaios de seus desenvolvimentos no decorrer da pesquisa e/ou antes de entregar os projetos e lançar os produtos. A seguir relação dos parceiros mais antigos, face aos mais recentes ainda estarem no período de sigilo.

LACTEC – Instituto de Tecnologia para o desenvolvimento

## NANOTECNOLOGIA APLICADA A PLACAS DE BATERIAS

Teve início em setembro de 2004 com a construção de um protótipo de bateria chumbo-ácido capaz de atuar como um sistema de alta potência, rápida condição de recarga e reduzido peso e tamanho, de forma a competir no mercado de telecomunicações e microbaterias entre outros.

A tecnologia a ser desenvolvida está baseada em um produto embrionário já existente a nível de P&D no mercado nacional que consiste de acumuladores de energia tradicionais utilizados de forma a proporcionar elevada retenção de carga e rápida recarga. Estes resultados proporcionaram a concessão de patentes no Brasil (PI9705871-8) e exterior (PCT/IB2004/050206) na área de elétrica com a empresa parceira Guacemmi.

No entanto o processo só pode ser amplificado quando aplicado em estruturas de rede de tamanho nanométricas e de alta relação entre área superficial e massa do material ativo, assim como pelo controle da densidade de carga eletrônica superficial.

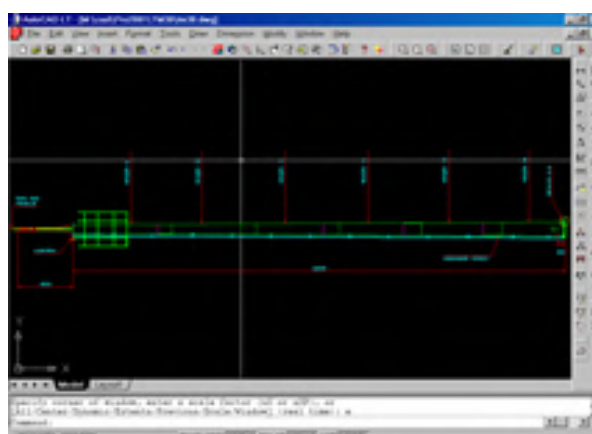
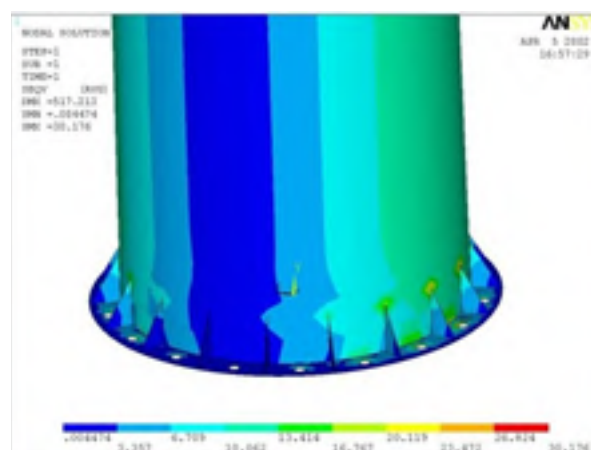
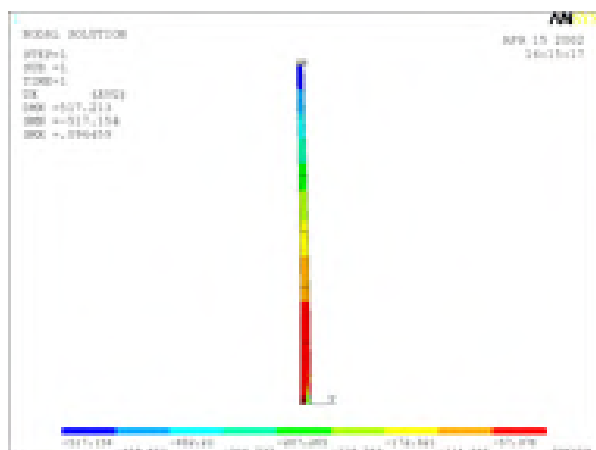
Projeto permanece em desenvolvimento.

# VALIDAÇÃO DE SOFTWARE PROPRIETÁRIO PELO ANSYS 5.7

Escopo do Projeto: Com o objetivo de aprimorar a tecnologia Seccional com segurança e melhor performance das estruturas, além da redução dos custos, a Seccional contratou o NuPES – Núcleo de Pesquisa em Engenharia Simultânea. Destacam-se dois tipos de análise:

Análise de Tensões para Condição de Sobrevivência: Realizada com o software Ansys versão 5.7 visando avaliar a precisão e confiabilidades dos resultados fornecidos pelo software dedicado da empresa Seccional Brasil S.A.

Análise de Deformações: Utilizada para se garantir a deflexão máxima que pode ser alcançada quando o poste trabalha na condição de operação.



Resultado: CEFET aprovou o software proprietário emitindo laudo que conclui “O sistema Seccional possui acuidade e precisão garantindo a integridade estrutural na condição de sobrevivência e o perfeito alinhamento das antenas na condição operacional”

# ANÁLISE DO COMPORTAMENTO AERODINÂMICO DAS ESTRUTURAS DESENVOLVIDAS A PARTIR DA PI 9606177-4

Este projeto apresenta os resultados referentes ao estudo em túnel de vento de um modelo reduzido de uma torre triangular Seccional. O objetivo do estudo foi a determinação dos coeficientes de arrasto para os modelo ensaiados.

Maiores níveis de segurança e confiabilidade são atingidos quando a consideração criteriosa dos efeitos do vento é feita a partir da etapa da concepção. Este processo preventivo é o de menor custo e de maior eficiência. Por esta razão e por não existirem nas normas coeficientes aerodinâmicos específicos para as estruturas inovadoras da Seccional foram realizados ensaios em túnel de vento.



## LABORATÓRIO DE AERODINÂMICA DAS CONSTRUÇÕES DA UFRGS

O LAC / UFRGS conclui que as torres triangulares autoportantes Seccional possuem coeficientes aerodinâmicos inferiores aos indicados na NBR 6123 Força do Vento em Edificações.

# SUSTENTABILIDADE



## ESTRUTURAS ROBUSTAS COM ATÉ 40% MENOS DE AÇO EM RELAÇÃO AS SOLUÇÕES CONVENCIONAIS

Visam uma redução na utilização dos recursos naturais não renováveis, consumo consciente que transmite confiança.



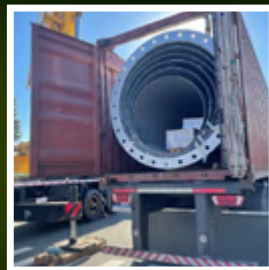
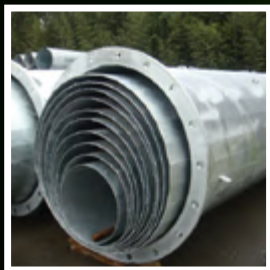
## LOGÍSTICA OTIMIZADA

Volumes compactos, utilizam menos veículos para o transporte, proporcionando uma redução na emissão de gases poluentes.



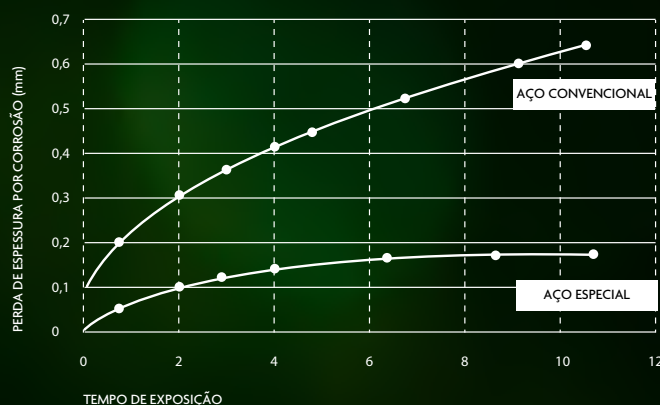
## PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGRS

A Seccional mantém seu gerenciamento de resíduos conforme legislação vigente, pois entende que a destinação correta e segura garante a proteção de seus colaboradores, melhora a saúde pública, protege os recursos naturais e o meio ambiente.



## AÇO PATINÁVEL COM REVESTIMENTO GALVANIZADO A FOGO

Garantem resistência da estrutura, maior durabilidade e maior vida útil aos seus projetos inovadores. A Seccional optou por trabalhar com o aço do tipo patinável, que possui limite de escoamento superior ao aço convencional ASTM A36. Este aço especial apresenta pequenos teores de liga que propiciam a formação de uma película de óxidos compacta e aderente em sua superfície. Essa película, denominada pátina, funciona como uma barreira entre o aço e o meio corrosivo, protegendo a estrutura contra a corrosão provocada pelas mudanças do clima e ambientes agressivos.





# SEMINÁRIOS TÉCNICOS & EVENTOS



E  
C  
O  
N  
O  
M  
I  
A



# VISITA DE CLIENTES & WORKSHOPS

SECCIONAL INDICADORES DE INOVAÇÃO - 2026





## SEMINÁRIOS TÉCNICOS E FEIRAS ESPECIALIZADAS

O grupo divulga permanentemente suas pesquisas inovadoras através de seminários técnicos, com a presença de especialistas nas áreas de telecomunicação, iluminação e energia do país e do exterior. Desde 1998 foram realizados dezenas de edições com a presença de milhares de participantes.





**XXVIII SNPTEE Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica - Recife-PE - 2025**

## SELTE 2025

A Seccional Brasil marcou presença no II SELTE 2025, evento voltado à Transmissão de Energia Elétrica com foco em Linhas de Transmissão.

A programação contou com sessões técnicas sobre inteligência artificial, capacitação de linhas, gestão de ativos, inovações em materiais, manutenção preditiva e impactos das mudanças climáticas.



**XXV SNPTEE Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica - Brasília - 2023**



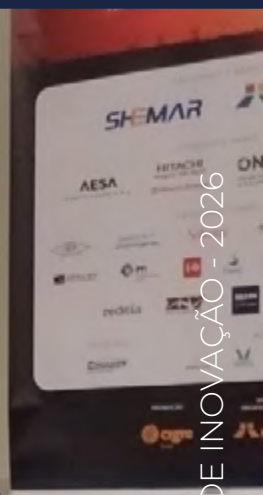
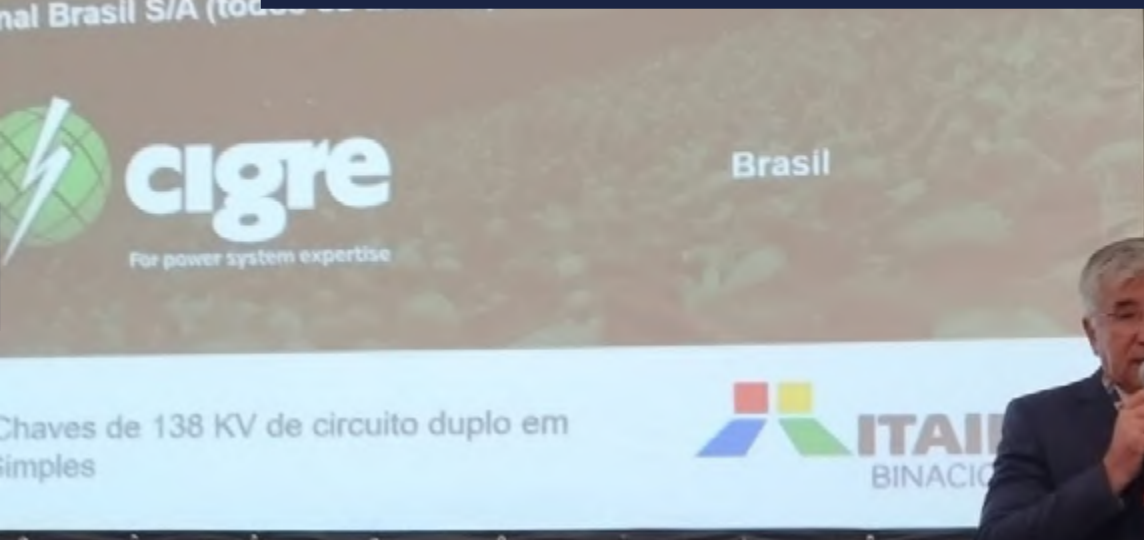
**XXVI SNPTEE Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica - Rio de Janeiro - 2022**



**SNPTEE Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica - Belo Horizonte - 2019**



**XIX ERIAC - FOZ DO IGUAÇU – PR. - 2023**  
 Foi apresentado o trabalho “Torre de Chaves de 138 kV de circuito duplo em Poste Metálico Simples”, de autoria do Eng. Ismar Esaú dos Santos



# COMUNICAÇÃO

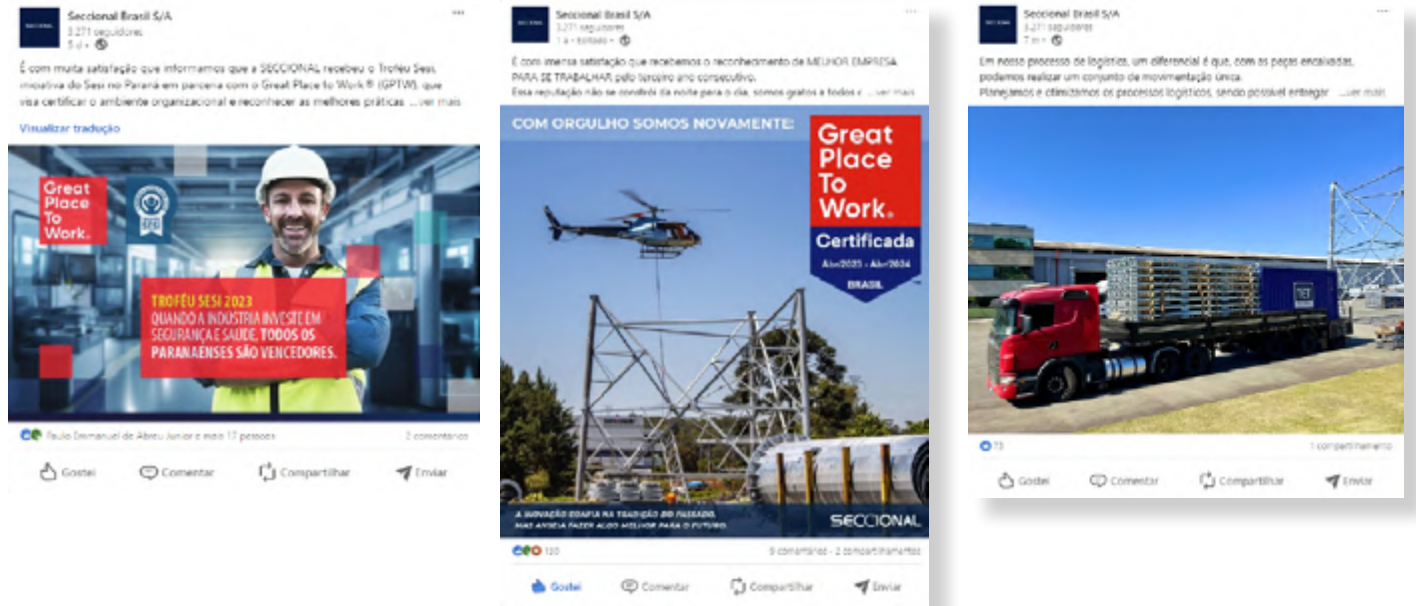




# SECCIONAL

# LinkedIn

O LinkedIn é uma ferramenta para manter nossos clientes e profissionais da área atentos aos novos projetos e ações tomadas pela empresa, aumentando assim a visibilidade da marca Seccional.



## WEBSITE

O site da Seccional apresenta a linha completa de soluções inovadoras e também é uma forma de manter nossos clientes atualizados, além de conter os informativos técnicos que consolidam o foco na tecnologia e inovação.



# LIVRO INNOVATE - TECNOPARQUE CURITIBA

A Seccional foi convidada pelo prefeito Rafael Greca a publicar no Livro Innovate Curitiba, a capital do Paraná foi a primeira cidade da América Latina a entrar na plataforma global de inovação e tecnologia e a Seccional participou deste grande evento.



INNOVATE CURITIBA

## SECCIONAL THE COMPANY'S HISTORY IS INTERTWINED WITH ITS TRADITION OF RESEARCH, DEVELOPMENT & INNOVATION



Since 1976, Seccional researches, designs and manufactures innovative and robust solutions for the telecommunications, lighting, power transmission and wind turbine markets.

The company's laboratories and factories are located in two units in the Industrial City of Curitiba (CIC), totaling facilities of 120,000m², offering a high level of productivity and design, supported by a track record of thousands of structures installed in Brazil and abroad.



### Intellectual Property

The company has an efficient methodology for using technological information available in international patent banks, avoiding wasting resources in the development of products and processes that would violate third-party patents; as well as being efficient in appropriating the Intellectual Property of its innovations.

### Human Capital

A technical team with deep experience and know-how with a technical collection of more than 50-years in the sector of vertical structures. Multidisciplinary team committed to the entire flow of processes, certified by the Great Place to Work.

### Efficiency

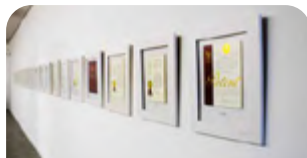
Recognized by the Anuário Telecom Award in dozens of editions as the most efficient in the towers and infrastructure segment, based on information audited by Fundação Getúlio Vargas (FGV).

- Recognized by the CNI Innovation Award
- Recognized by the FINEP Innovation Award

### OTHER GROUP COMPANIES

**Diger** GUACEMMI

seccional   
seccional.com.br



More than 50 patents



# PREMIAÇÕES

*anuário*  
**TELECOM.**  
**DESTAQUE DO ANO**

**2023**



WORLD JOURNAL

### CERTIFICADO FORNECEDORES SUSTENTÁVEIS

Certificado atribuído à empresa pela participação na 3.ª edição do Programa de Formação “Fornecedores Sustentáveis”, promovido pelo Pacto Mundial da ONU Espanha, reforçando o compromisso com os Dez Princípios do Pacto Mundial da ONU e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, promovendo cadeias de fornecimento mais responsáveis e sustentáveis a nível internacional.



### PRÊMIO CAMPEÃS DA INOVAÇÃO 2025 – GRUPO AMANHÃ

2025 - Destaque entre as empresas mais inovadoras do Sul do Brasil, um reconhecimento que é reflexo de uma jornada construída ao longo de décadas, com foco em inovação tecnológica, qualidade dos nossos produtos e compromisso com os nossos clientes.



### CAMPEÃS DA INOVAÇÃO 2024

O grupo Amanhã certifica a Seccional, ela está entre as 60 empresas mais inovadoras da Região Sul no ranking Campeãs da Inovação - 20ª edição

### CAMPEÃS DA INOVAÇÃO 2023

O grupo Amanhã certifica a Seccional, ela está entre as 50 empresas mais inovadoras da Região Sul no ranking Campeãs da Inovação - 19ª edição

## ANUÁRIO TELECOM

Desde 1991 a Seccional é a empresa destaque no setor de “Infraestrutura para telecomunicações” segundo o Anuário de Telecom, análise do desempenho econômico-financeiro das empresas que atuam no mercado brasileiro de Telecomunicações com a coordenação da Fundação Getúlio Vargas.



## ANUÁRIO TELECOM 2025



## ANUÁRIO TELECOM 2024



## ANUÁRIO TELECOM 2023



## PRÊMIO FORNECER + TAESA - 2023

A Seccional recebeu da empresa TAESA o Prêmio: “Cuidamos Genuinamente de Pessoas – ESG”. O compromisso com ESG reflete um cuidado genuíno com pessoas, através de estratégias que minimizam o impacto no meio ambiente e sociedade.

# BOAS PRÁTICAS ESG






## PROGRAMA ALUNO NOTA 10

Desde 2002, o programa Aluno Nota 10 acompanha o desempenho acadêmico dos filhos dos colaboradores durante o ano letivo. Em 2023 a premiação aconteceu na festa de confraternização da Seccional, foi um evento marcado pela presença da equipe, familiares e parceiros. Durante esse encontro, celebramos um ano repleto de desafios superados e conquistas. O programa Aluno Nota 10 representa um compromisso vigoroso com o estímulo acadêmico e o acompanhamento contínuo dos filhos dos colaboradores ao longo do ano letivo. Por meio de orientações e intervenções pertinentes, o programa visa incentivar o desenvolvimento educacional dos estudantes, culminando em reconhecimentos especiais para aqueles que atingem os objetivos pedagógicos estabelecidos.

*“A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo.” - Nelson Mandela.*




 **HIGINO WOSCH** • 2º 5 d ...  
 Controladoria, Contabilidade, Tecnologia de Informação

Quando trabalhava aí, minha filha também participou deste programa. hoje ela é engenheira civil, e não parou por aí, está cursando duas pós graduação e sempre buscando conhecimento. esta é uma lembrança que sempre vou levar comigo. Paulo Abreu sempre instigava os colaboradores a buscar conhecimento e isso era repassado aos nossos filhos, parabéns a Família Seccional por manter este programa por tantos anos.

Gostei · 3 | Responder · 1 resposta

---

 **Seccional Brasil S/A** Autor 4 d ...  
 3.259 seguidores

Que lindo legado! Agradecemos por compartilhar.

Gostei | Responder

**ODS IMPACTADAS:**

**04**  
 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE





## PROGRAMA KAIZEN

A filosofia Kaizen tem o objetivo de otimizar processos de forma contínua dentro da organização, propondo melhorias de senso comum e de baixo custo que são registradas, avaliadas e seus resultados documentados, possibilitando assim a verificação da melhoria implementada no processo e se a mesma obteve efeitos positivos.

O processo de implementação e definição do Kaizen é sempre acompanhado por um supervisor (definido pela direção no início do projeto), a fim de facilitar a execução e mensuração dos dados.

As melhorias que obtiverem melhores resultados são premiadas conforme definição da diretoria.

# KAI 改 善 ZEN



SECCIONAL INDICADORES DE INOVAÇÃO - 2026

**ODS IMPACTADAS:**

<b>09</b> INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA	<b>12</b> CONSUMO RESPONSÁVEL



**KAIZEN 2024**



**KAIZEN 2023**



**KAIZEN 2022**



**KAIZEN 2021**



**KAIZEN 2020**

## CORAÇÃO EM AÇÃO

O grupo inaugurou a rede de ação voluntária “Coração em Ação” em 1999 com o objetivo de intervir nas necessidades sociais. A rede tem como prioridade dar uma vida mais digna ao ser humano, independente do grau de comprometimento físico e situação social e econômica que venha a possuir. Nosso trabalho além de contribuir com doações, é servir como ponte de quem quer ajudar com quem precisa de ajuda.

Felizmente, muitas pessoas já perceberam que de nada adianta ficar nos bastidores reclamando e entenderam que arregaçar as mangas e ajudar o próximo pode ser uma saída para a melhoria da justiça social.

Com uma visão global, o grupo foca suas ações na educação através do Programa Educando para o Futuro, que engloba Educação para Adultos e Projeto Aluno Nota 10.



<b>ODS IMPACTADAS:</b>	11 CIDADES SUSTENTÁVEIS 	10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES 
------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

SECCIONAL INDICADORES DE INOVAÇÃO - 2026

## PATROCÍNIO - VALE DO PINHÃO

O Vale do Pinhão é o movimento do ecossistema de inovação em Curitiba. É um universo de pessoas que estão conectados em torno da inovação, tecnologia, economia criativa e empreendedorismo.



<b>ODS IMPACTADAS:</b>	09 INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA 	11 CIDADES SUSTENTÁVEIS 
------------------------	-------------------------------------	--------------------------------



## BEESITE - PROTEÇÃO A ABELHAS NATIVAS ABELHAS SEM FERRÃO, ESPÉCIE MANDAÇAI.

Abraçando o projeto da Prefeitura de Curitiba, Jardins de Mel, o Grupo Seccional instalou colmeias de abelhas nos jardins da empresa para ajudar na polinização da cidade e preservação das abelhas nativas. Além de promover a interação das abelhas, que não são agressivas, no ambiente da empresa o colaborador e coordenador do projeto Eng.Wilderson Schultz leva as informações para os colaboradores e familiares.



ODS IMPACTADAS:

15  
VIDA SOBRE A TERRA

## SEMANA DA QUALIDADE – NOVEMBRO 2023

Há quase 50 anos a Seccional desenvolve suas estruturas com base no princípio da Inovação e tecnologia. Investe na manutenção e aprimoramento do seu Sistema de Gestão, seguindo os requisitos da ISO 9001, pois reconhece que este é um caminho para atingir seu potencial competitivo.



ODS IMPACTADAS:

11  
CIDADES SUSTENTÁVEIS

10  
REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

## REFORMA LIXEIRAS

A Seccional revitalizou as lixeiras presentes nos pontos de ônibus próximo a empresa para melhor atender a população local.



**ODS IMPACTADAS:**

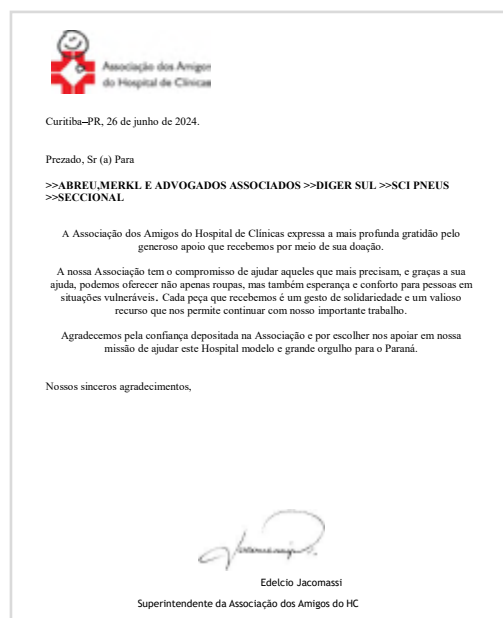
**11**  
CIDADES SUSTENTÁVEIS

## CAMPANHA DO AGASALHO 2024

A Campanha do Agasalho faz parte da Operação Inverno 2024 com objetivo de oferecer assistência à população de rua durante os meses mais rigorosos do inverno na capital paranaense.

**ODS IMPACTADAS:**

**03**  
SAÚDE DE QUALIDADE



## PROJETO PADRINHOS - HOSPITAL ERASTO GAERTNER

O Projeto Padrinhos convida a comunidade a contribuir com a manutenção dos custos de atendimentos/procedimentos e atividades em áreas relacionadas à prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer. Além de trazer recursos financeiros para a instituição.

**ODS IMPACTADAS:**

**03**  
SAÚDE DE QUALIDADE



## AÇÃO OUTUBRO ROSA & NOVEMBRO AZUL

Saúde é um tema prioritário para o Grupo Seccional! Em 2023 foi realizada uma conscientização em conjunto para todos os colaboradores abordando o Dia Mundial de Combate ao Câncer de Mama e o dia de Conscientização sobre a Prevenção de Câncer de Próstata. Com esse cuidado buscamos alertar sobre a importância da prevenção e busca de acompanhamento médico ao identificar os primeiros sinais.



ODS  
IMPACTADAS:



## CAMPANHA TAMPINHAS DO BEM - TAMPINHAS REVERTIDAS EM FRALDAS

O Projeto “Tampinhas do Bem” é uma das diversas ações ligados a ESG, que mobilizou colaboradores da Seccional e promoveu a doação de tampinhas para o Asilo São Vicente de Paula, que serão recicladas e a renda será revertida em fraldas geriátricas. Esse resultado mostra que quando nos unimos, podemos ir mais longe!



ODS  
IMPACTADAS:



## PARTICIPAÇÃO DOS COLABORADORES NA CORRIDA DE RUA DE INVERNO

Participação dos nossos colaboradores na Corrida de Rua de Inverno, realizada em Curitiba. Com a corrida, promovemos e estimulamos a prática de exercícios físicos, e a Seccional apoia esse movimento.



ODS  
IMPACTADAS:



## FRUTAS SEMANAIS

Nossos colaboradores recebem três vezes na semana, frutas frescas da estação, como uma maneira de incentivo a uma alimentação saudável etc



ODS  
IMPACTADAS:

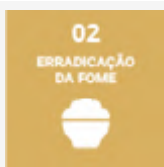


## HORTA COMUNITÁRIA

Como parte de suas ações de responsabilidade socioambiental, a Seccional Brasil S.A. e com iniciativa, firmou um termo de comodato com a Associação Família de Maria, cedendo aproximadamente 4.150 m<sup>2</sup> de seu terreno localizado na Cidade Industrial de Curitiba (CIC) e com o apoio da Prefeitura de Curitiba, para implantação de uma horta comunitária.



ODS  
IMPACTADAS:

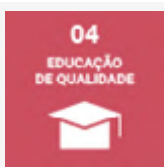


## DOAÇÃO DE MATERIAIS INSTITUTO ANJO AZUL

Doação de material escolar para o Instituto Anjo Azul no final do ano (Dez 2023). O Instituto é focado no atendimento a crianças autistas e apoio à família.



ODS  
IMPACTADAS:



## PROGRAMA BRASIL MAIS EM PARCERIA COM O SENAI

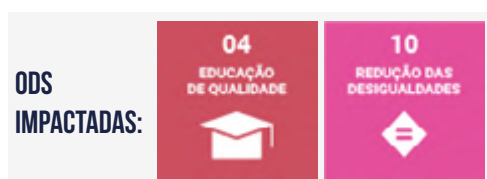
Ficamos honrados com o nosso time que concluiu o Programa Brasil Mais. Promovendo melhorias rápidas e de baixo custo e garantindo resultados consistentes no aumento da produtividade e da competitividade.

Este programa complementa o Sistema de Produção Lean, Programa 5S e o Programa Kaizen, implementados há vários anos na Seccional.



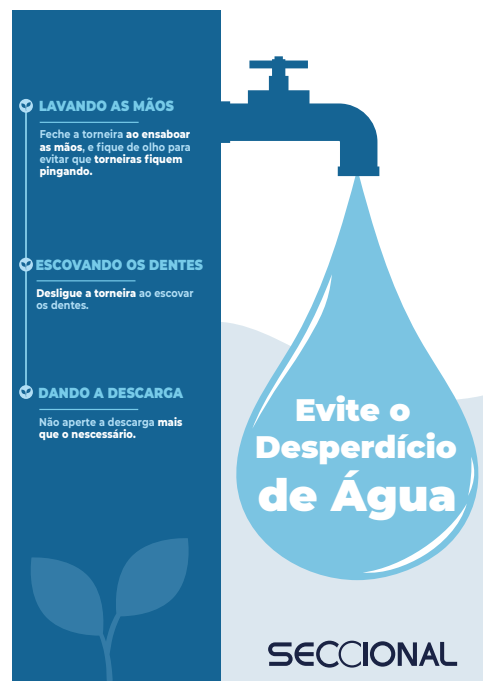
## PROJETO SOCIAL COMPRA DE PANETONES

Campanha Internacional de Projetos Humanitários do Rotary Club e International School of Curitiba. Os panetones são feitos na panificadora da Escola Especial Nilza Tartuce. A instituição atende crianças com deficiência e não tem fins lucrativos.



## AÇÃO DE CONSCIENTIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA.

Além de utilizar torneiras com sistema automático de fechamento para evitar vazamentos e desperdícios, implementou cartazes de conscientização em todos os banheiros, copas e refeitório da empresa.



**ODS IMPACTADAS:**

- 06 ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO
- 12 CONSUMO RESPONSÁVEL

## DIA DAS MULHERES

No Dia Internacional da Mulher, celebramos a força, a garra e a inestimável contribuição das mulheres que fazem a Seccional avançar a cada dia.

A Seccional admira e aposta nas grandes mulheres do nosso time!

**ODS IMPACTADAS:**

- 05 IGUALDADE DE GÊNERO
- 08 EMPREGOS DIGNOS E CRESCIMENTO ECONÔMICO
- 10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES



# INTEGRAÇÕES

A Seccional valoriza e promove momentos para reforçar seus vínculos, acredita que vivências como essa servem para estreitar os laços formados no dia a dia. São grandes oportunidades de confraternizações ao longo do ano: churrascos, campeonato de truco, festa junina, aniversário da Seccional e confraternização de final de ano. As fotos dizem mais do que palavras!





# DOCUMENTOS



ANUAL

Torre de Emergencia Triangular  
**TET**  
SECCIONAL

Torre de Emergencia Triangular  
**TET**  
SECCIONAL

## PROJETO SOCIAL COMPRA DE PANETONES



Curitiba, 20 de novembro de 2023.

Prezados senhores,

Agradecemos à empresa Seccional Brasil S.A., portadora do CNPJ 83.491.985/0001-22, que contribuiu para a campanha internacional de projetos humanitários na erradicação da poliomielite, promovido pelo Rotary Club Curitiba Gralha-Azul - Distrito 4730, por meio da compra de panetones.

Com certeza, a Seccional Brasil S.A fez a diferença na vida de muitas crianças ao adquirir os produtos cuja receita será a compra de vacinas.

Muito obrigado pelo seu apoio.

Atenciosamente,

Rubens Avanzini  
Presidente

**Centro de Orientação e Controle de Excepcionais de Curitiba - COCEC****ESCOLA NILZA TARTUCE- EDUCAÇÃO INFANTIL, ENSINO FUNDAMENTAL, NA MODALIDADE EDUCAÇÃO ESPECIAL**MATRIZ: Rua da Glória, 158 - Curitiba- Paraná  
CEP: 80030-060 FONE: (41) 3252-7354/3253-6902  
CNPJ: 75.955.286/0001-68**ESCOLA NILZA TARTUCE- PASSAÛNA - ENSINO FUNDAMENTAL, NA MODALIDADE EDUCAÇÃO ESPECIAL**FILIAL: Rua Angelo Marqueto, 2150 - Curitiba- Paraná  
CEP: 81265-210 FONE: (41) 99211-2817  
CNPJ: 75.955.286/0004-00

UPE: Lei N°9641 de 05/07/91 - UPM: Lei N°2775 de 23/03/66 - CEBAS Assistência Social Portaria 108 de 10 de outubro de 2022

Curitiba, 17 de abril de 2024

Prezados Senhores,

A Panificadora Escola é um dos programas oferecidos pelo Centro de Orientação e Controle de Excepcionais de Curitiba - COCEC, entidade mantenedora da Escola Nilza Tartuce – Modalidade Educação Especial.

Inaugurada em 1997, foi idealizada pela Diretora Maria Hilda Lessing Ogliari e apoiada pelo Presidente Celso Irineu Monteiro. Nasceu despretensiosamente para apoiar ações pontuais desenvolvidas pela instituição e mais tarde tornou-se umas das principais fontes de recursos da escola. Objetiva preparar o indivíduo, oferecendo possibilidades e alternativas de trabalho e renda, por meio de cursos de auxiliar em confeitaria ou auxiliar em panificação, que correspondam à realidade atualizada do mercado de trabalho.

O desafio é proporcionar às pessoas de baixa renda e de pouca escolaridade, o acesso à formação para o trabalho promovendo inclusão social.

Há mais de 20 anos contamos com a importante parceria do International School of Curitiba (ISC) que, sob a coordenação da Sra. Bertille Koehler, realiza vendas de panetones produzidos na Panificadora Nilza Tartuce, e destina todo o valor arrecado para a instituição.

Declaramos que, a empresa Seccional Brasil S.A, portadora do CNPJ 83.491.985/0001-22, ao adquirir os panetones comercializados pelo International School of Curitiba (ISC), está apoiando um projeto social, além de contribuir com a sustentabilidade dos programas oferecidos pela Panificadora Escola Nilza Tartuce.

Parabenizamos e reconhecemos o papel vital que ambas as empresas têm exercido na construção de uma sociedade mais inclusiva, justa e solidária.

Atenciosamente, Ana

Maria Lima Zem

# CERTIFICADO DE RECONHECIMENTO PÚBLICO – RESPONSABILIDADE SOCIAL

“Certificado de Reconhecimento Público” da Secretaria de Justiça, Família e Trabalho do Estado do Paraná.



## PRÊMIO SELO SOLIDÁRIO PARANÁ

05/06/25 – Recebemos Prêmio referente ano 2025

O Governo do Estado do Paraná certificou empresas e organizações com o Selo Solidário, iniciativa que valoriza práticas alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e aos princípios de ESG.

Entre as sete companhias que receberam a menção honrosa, tivemos a honra de ver a Seccional Brasil subir ao palco.



## PRÊMIO SESI ODS



CERTIFICADO DE RECONHECIMENTO PÚBLICO RESPONSABILIDADE SOCIAL

3º LUGAR NA CATEGORIA SEGURANÇA, SAÚDE E BEM-ESTAR

## SELO GPTW RECONHECIMENTO DESDE 2021



**SECCIONAL**

**INDEX  
AMBIENTAL**

## **INDEX AMBIENTAL**

### **PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS**

#### **SECCIONAL**



## CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO ANTICORROSIVO DO AÇO PATINÁVEL GALVANIZADO

Elber Vidigal Bendinelli<sup>1</sup>, Alberto Pires Ordine<sup>2</sup>

Copyright 2019, ABCM, ABENDI, ABRACO e IBP

Este Trabalho Técnico foi preparado para apresentação na Conferência sobre Tecnologia de Equipamentos, realizada no período de 27 a 30 de maio de 2019, na cidade do Rio de Janeiro. Este Trabalho Técnico foi selecionado para apresentação pelo Comitê Técnico do evento, seguindo as informações contidas no trabalho completo submetido pelo(s) autor(es). Os organizadores não irão traduzir ou corrigir os textos recebidos. O material conforme, apresentado, não necessariamente reflete as opiniões das instituições ABCM, ABENDI, ABRACO, IBP, Sócios e Representantes. É de conhecimento e aprovação do(s) autor(es) que este Trabalho Técnico seja publicado nos Anais da Conferência de Tecnologia e Equipamentos - COTEQ.

### Resumo

Atualmente, o aço patinável galvanizado já vem sendo empregado no setor elétrico brasileiro na fabricação de torres monotubulares, postes de baixa tensão e de estacas helicoidais para fundação de torres de linhas de transmissão. Apesar disso, o aço patinável, galvanizado ou não, tem seu desempenho anticorrosivo desconhecido pelo setor elétrico. Sendo assim, torna-se necessário avaliar o desempenho eletroquímico e anticorrosivo deste material, bem como, a influência do processo de galvanização por imersão a quente neste material. É importante avaliar criticamente se o processo de galvanização do aço patinável apresenta vantagens ou não, em relação à galvanização de aço carbono. Neste trabalho, foram utilizadas diferentes técnicas de caracterização, ensaios eletroquímicos juntamente com o ensaio de desempenho anticorrosivo CebelCor. Após a realização dos ensaios, concluiu-se que o processo de galvanização não prejudicou a formação da pátina protetora, após o consumo da camada de zinco. Além disso, a camada de zinco formada sobre o aço patinável apresentou melhor desempenho anticorrosivo em relação à camada formada sobre o aço carbono. A conjugação do zinco, com baixa velocidade de corrosão, e do aço patinável, com formação da pátina protetora, revela-se como solução bastante eficiente para a proteção contra a corrosão atmosférica.

**Palavras-chave:** Aço patinável, corrosão atmosférica, CebelCor, aço galvanizado.

### Abstract

Currently, the hot-dip galvanizing weathering steel have already been used in Brazilian electrical system to manufacture monotube towers, lights posts and helical piles to the foundation of transmission line towers. Even though, the anticorrosive performance of galvanized weathering steel have been unknown to brazilian electrical system. It is necessary to evaluate electrochemical and anticorrosive performances of this material as well as the influence of hot-dip galvanizing process on surface. It is important to critically evaluate if hot-dip galvanizing process of the weathering steel has advantages or not in comparison to carbon steel. In this work, different characterization techniques, electrochemical tests and CebelCor test were used. After the tests, it was concluded that hot-dip galvanizing process did not affect the formation of patina after degradation of zinc coating. Moreover, the zinc coating formed on the weathering steel showed better anticorrosive performance compared to the layer formed on the carbon steel. The combination of the low corrosion rate presented by zinc and the formation of patina demonstrated by weathering steel proved to be a very efficient solution for the protection of structures against atmospheric corrosion.

**Keywords:** Weathering steel, atmospheric corrosion, CebelCor, galvanized steel.

<sup>1</sup> M. Sc., Engenheiro Químico – Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – Cepel

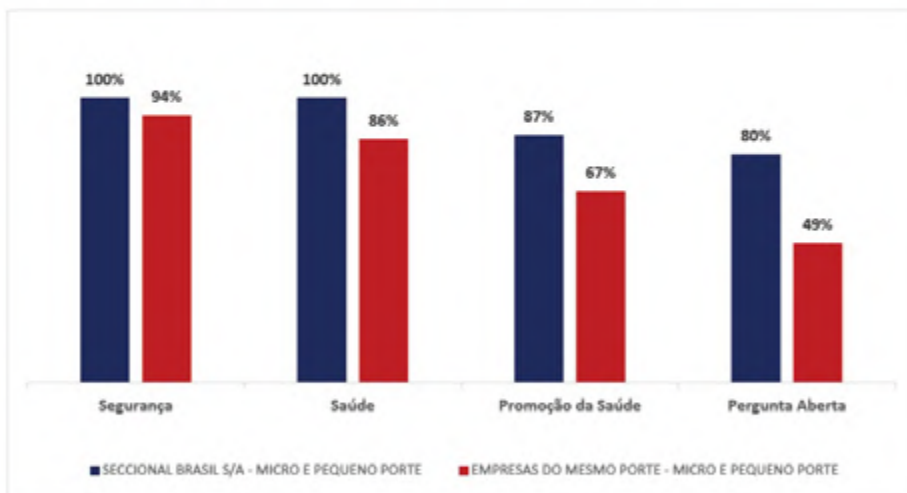
<sup>2</sup> D. Sc., Engenheiro Químico – Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – Cepel

# TROFÉU SESI MELHORES PRÁTICAS EM SEGURANÇA



## NOTA GERAL DA EMPRESA: 95,0%

Parabenizamos a empresa **SECCIONAL BRASIL S/A** pelos resultados obtidos, apresentados no gráfico abaixo. As notas das categorias de Segurança, Saúde e Promoção da Saúde correspondem a 90% da nota geral, enquanto a pergunta aberta totaliza 10% da nota.



**Empresa com melhores práticas em segurança, saúde e bem-estar.**

Prêmio em parceria com o GPTW Brasil | 2024

Sistema Fiep **SESI**



# CERTIFICADO DO SISTEMA DE GESTÃO



BUREAU  
VERITAS

Bureau Veritas Certification

## SECCIONAL BRASIL S.A.

Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira, 4225, CIC - 81270-200 - Curitiba/PR - Brazil

*Bureau Veritas Certification certify that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below*

### Standard

**ISO 9001:2015**

### Scope of certification

**DESIGN, MANUFACTURING AND SUPPLY OF METALLIC STRUCTURES FOR ENERGY GENERATION, POWER TRANSMISSION, TELECOMMUNICATION AND LIGHTING.**

Original Cycle Start Date:	15-09-2017
Expiry date of previous cycle:	14-09-2023
Certification / Recertification Audit date:	31-08-2023
Certification/Recertification Cycle Start Date:	01-09-2023
Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on:	13-09-2026

Certificate No. ° : BR040449

Version: 1

Issue Date: 01-09-2023

  
**Bruno Bomtorim Moreira**  
 Technical Manager  
 Bureau Veritas Certification – Brazil

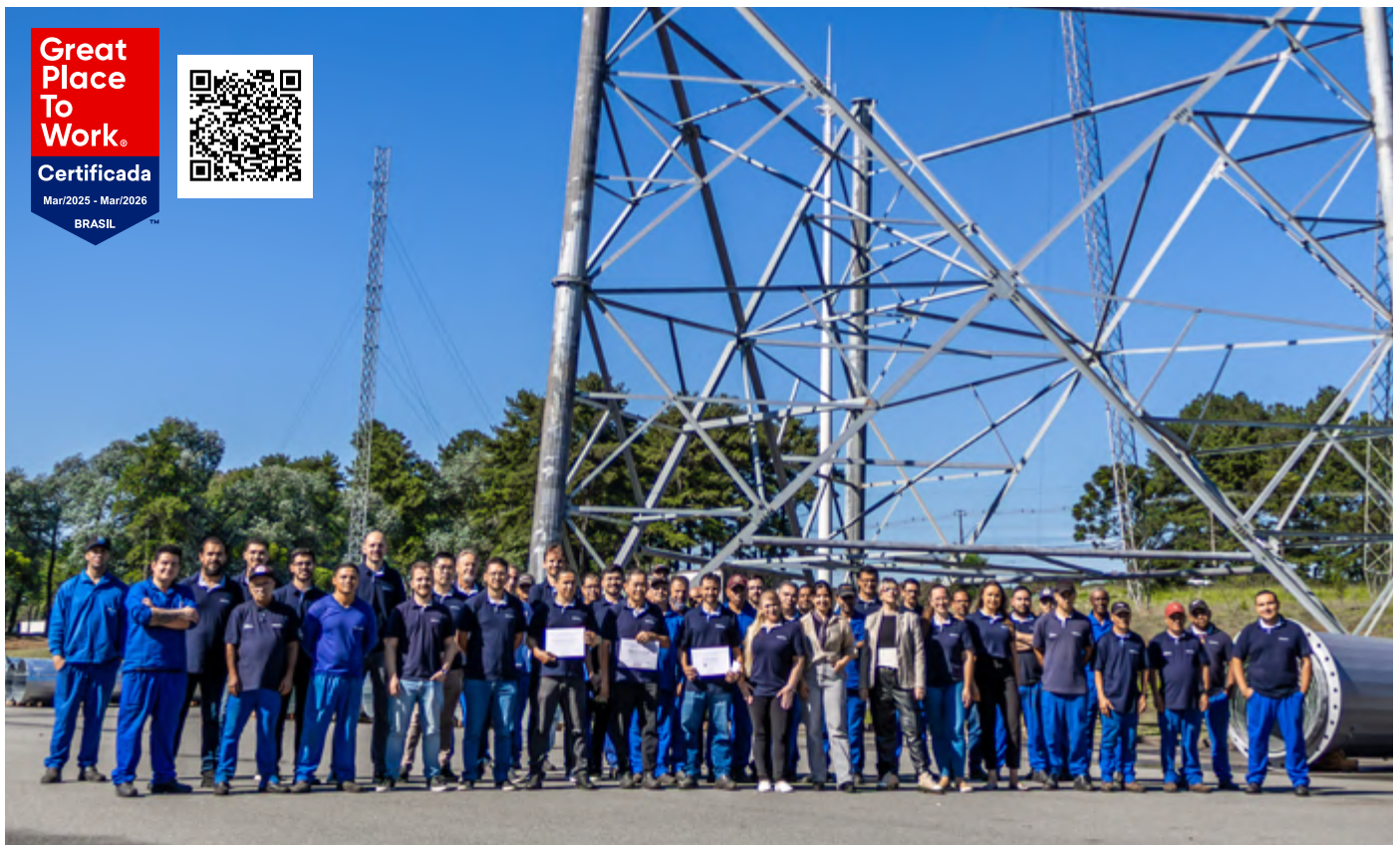


*The existence and validity of this certificate are linked to the main certificate BR040449*

*Local office: Rua Piauí, 435, Santa Paula - 09541-150 - São Caetano do Sul/SP*

Further clarifications regarding the scope and validity of this certificate, and the applicability of the management system requirements, contact [certificacao@bureauveritas.com](mailto:certificacao@bureauveritas.com).





“O sucesso de um time vem do espírito de união e dos resultados extraordinários que nascem dele, a Seccional tem um time de campeões e nós reconhecemos isso!

Cada cliente, funcionário, suas famílias e parceiros impulsionam a Seccional para ser a potência que ela é atualmente, nossos quase 50 anos de atividade só foram possíveis pois temos os melhores aliados no nosso caminho.”

Paulo Emmanuel de Abreu Junior  
Diretor Superintendente





# SECCIONAL