Os desafios para a expansão da transmissão

O Brasil possui uma malha de transmissão extensa e altamente complexa, dadas as características do nosso sistema de fornecimento de energia elétrica e as dimensões territoriais continentais. É papel da transmissão fazer a ligação entre os pontos de geração e de consumo, o que, no caso do Brasil, significa percorrer grandes distâncias, em sua maioria, aéreas e sujeitas às condições climáticas.

Uma das características mais marcantes do nosso sistema de abastecimento de eletricidade é a geração centralizada de usinas hidrelétricas – 65% da nossa matriz energética – estar localizada principalmente na região Norte do país, como Belo Monte, Tucuruí e Jirau, ao passo que o consumo se concentra especialmente no Sudeste. Em períodos de seca, notadamente no inverno, entre os meses de junho a setembro, os reservatórios das usinas costumam apresentar níveis baixos de armazenamento, o que força o Operador Nacional do Setor Elétrico (ONS) a acionar mais usinas térmicas, normalmente movidas a óleo diesel e gás natural, e que fornecem uma energia mais dispendiosa, onerando o bolso do consumidor.

A região Norte do país, ao contrário, do subsistema Sudeste/Centro-Oeste, possui um inverno úmido e, com as fortes chuvas dos últimos meses, as hidrelétricas estão operando com 84% de sua capacidade de armazenamento de energia, quase o triplo das usinas do Sudeste. Essa energia gerada no Norte poderia chegar às outras regiões do país por meio do sistema de transmissão, mas esbarra em algumas dificuldades técnicas e regulatórias. Segundo o ONS, uma delas diz respeito aos atrasos na conclusão do sistema de transmissão que interliga a geração de Belo Monte, no Pará, ao Sudeste. O diretor técnico e vice presidente do Cigré Brasil - Comitê Nacional Brasileiro de Produção e Transmissão de Energia Elétrica, Iony Patriota de Siqueira, considera que o Brasil detém know-how significativo em engenharia de projeto e construção de linhas e que os atrasos invariavelmente originam-se nos impedimentos legais e dificuldades de licenciamento destes empreendimentos. Há ainda a questão ambiental. Para Siqueira, as restrições ambientais à construção de novos corredores de transmissão respondem pelos principais impedimentos à expansão destas interligações. "Escolhas estratégicas, a nível nacional, entre expansão das interligações regionais e implantação de térmicas regionais, serão necessárias, a curto e médio prazos, para enfrentar as crises hídricas, cada vez mais frequentes devido à baixa precipitação e ao uso múltiplo da água dos nossos rios", complementa.

Recentemente, no Plano Decenal de Energia (PDE), documento publicado no início deste ano, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) avaliou que a economia e a oferta de energia devem começar a se recuperar neste ano de 2021, mantendo um crescimento médio, respectivamente, de 2,9% e 3,0% ao ano até 2030. Pensando nisso, a instituição de pesquisa considera necessidade de investimento da ordem de R$ 2,7 trilhões no setor de energia nos próximos 10 anos, sendo R$ 2,3 trilhões relacionados a petróleo, gás natural e biocombustíveis, e R$ 365 bilhões a geração centralizada, geração distribuída e transmissão de energia elétrica. No tocante a esta última, a EPE reconhece a importância do planejamento e da flexibilidade necessária para acomodar as diferentes estratégias de implantação das fontes de geração. "A EPE vem realizando, com sucesso, estudos específicos, de caráter prospectivo, que possuem o intuito de antecipar o sistema de transmissão para a integração do potencial de fontes alternativas renováveis estimado com base nos cadastramentos dos leilões de energia", diz o documento.

Na opinião de Iony Siqueira, a longo prazo não há melhor alternativa técnica do que o

armazenamento em grandes reservatórios de água, praticamente inviáveis com a legislação ambiental vigente. "Excluída esta possibilidade, resta a implantação de usinas flexíveis, preferencialmente próximas à carga, sendo o gás natural a melhor alternativa do momento devido à sua disponibilidade no Brasil", conclui.

A EPE prevê acréscimo de aproximadamente 40 mil quilômetros de novas linhas de transmissão até o ano de 2030, o que significa uma estimativa de mais de 200 mil quilômetros de linhas de transmissão em operação no final desse período. A expectativa é que os investimentos totais em transmissão atinjam cerca de R$ 89,6 bilhões ao longo desta década, sendo R$ 62,5 bilhões em linhas de transmissão e R$ 27,1 bilhões em subestações, incluindo as instalações de fronteira. Desse total, 30,4 bilhões são referentes a empreendimentos ainda sem outorga.

No que diz respeito à malha existente, um dos grandes desafios a ser enfrentado pelo planejamento da transmissão nos próximos anos consiste no envelhecimento do sistema, uma realidade que tende a se tornar mais crítica nos próximos anos. Há que assegurar a substituição da infraestrutura do sistema elétrico em fim de vida útil de modo que o conjunto das instalações possa operar com os níveis de confiabilidade e qualidade exigidos pela sociedade.

Aumento da demanda por ensaios em equipamentos

Pensando neste planejamento e expectativa de expansão da transmissão para os próximos anos, o Laboratório de Ensaios Mecânicos do Lactec, único do país a realizar ensaios de fluência, já se prepara para alta na demanda de serviços, o que deve ampliar em 25% a sua capacidade produtiva. Contribuem para esta estimativa os resultados do primeiro leilão de transmissão da Aneel, realizado em 30/06.

O Lactec espera um crescimento expressivo no volume de ensaios realizados em cabos condutores e outros componentes das linhas de transmissão de energia, como cadeia de isoladores, conectores, para-raios e estais. Para dar conta dessa alta, a empresa está implantando uma nova bancada de ensaios, que ampliará em 25% a capacidade produtiva.

É esperado um aumento, principalmente, nos chamados "ensaios de fluência", considerando que o laboratório do Lactec é o único do país a realizar esse teste, essencial para verificar premissas de projeto em relação à tração de lançamento dos cabos e assegurar requisitos normativos de segurança da linha até o fim de sua vida útil projetada. Além desse, os ensaios mecânicos mais procurados são os de ruptura e de tensão-deformação.

O gerente da área de Ensaios Elétricos e Materiais, Vinicios Bacil, revela que a implantação de novos empreendimentos de transmissão deve gerar aumento, também, na demanda por avaliações da parte elétrica. Nesses casos, os mais frequentes são os ensaios dielétricos em alta tensão, como os de radiointerferência e corona visual, entre outros destinados a avaliar a coordenação de isolamento. "Temos monitorado e observado a maior procura por ensaios, em razão de novas exigências por parte das concessionárias e demais players do setor elétrico e, também, de novas obras que vêm sendo executadas", destacou o engenheiro.

A preocupação das concessionárias de energia em relação à qualidade dos cabos condutores empregados nos empreendimentos de transmissão é justificável, pois o material pode representar mais de 40% do custo de implantação. É a qualidade do material, verificada nos ensaios em laboratórios qualificados, que irá determinar, também, a vida útil e confiabilidade da linha de transmissão, o que pode impactar nos indicadores de desempenho operacional e na receita das empresas desse segmento.

MALETA DE LOCALIZAÇÃO DE FALHAS
O equipamento perfeito para a indústria
Nosso sistema portátil de localização de falhas de isolamento e corrente de fuga é fácil de operar e reúne vários métodos que auxiliam na identificação de falhas, fazendo com que a sua indústria esteja pronta para dar o próximo passo em soluções elétricas inteligentes.

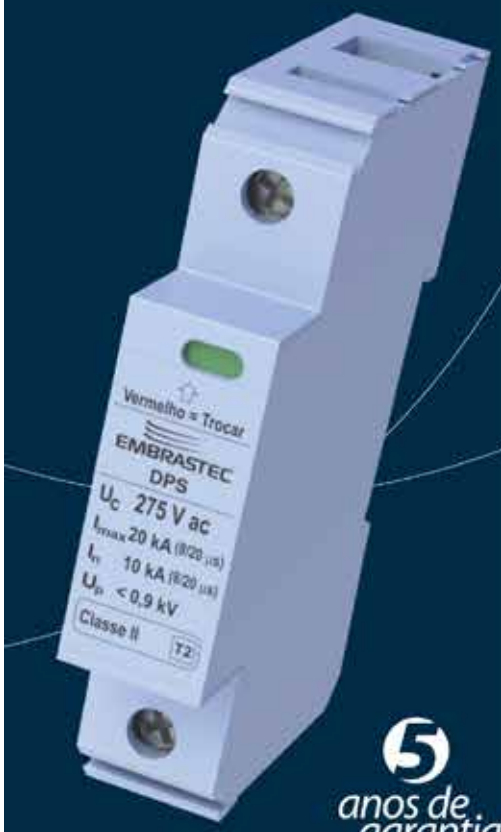
RDI BENDER | 38 ANOS
BENDER
www.rdibender.com.br
contato@redibender.com.br
011 3602 6260
R. Vicente Rodrigues da Silva, 857
Osasco/SP Brasil | CEP 06230-098

					A empresa é				Principal canal de vendas					Principais clientes															
EMPRESA	TELEFONE	SITE	CIDADE	UF	Fabricante de produtos para distribuição de energia	Distribuidora de produtos para distribuição de energia	Fabricante de produtos para transmissão de energia	Distribuidora de produtos para transmissão de energia	Distribuidores de materiais elétricos	Revendas de materiais elétricos	Venda direta ao cliente final	Internet	Outros	Distribuição de energia elétrica	Transmissão de energia elétrica	Montagem de redes de distribuição	Montagem de redes de transmissão	Engenharia	Manutenção de redes	Montagem de equipamentos	Outros	Possui serviço de atendimento ao cliente por telefone e/ou internet	Tem corpo técnico especializado para oferecer suporte ao cliente	Oferece treinamento técnico para os clientes	Possui programas na área de responsabilidade social	Exporta produtos acabados	Importa produtos acabados	Possui certificado ISO 9001(qualidade)	Possui certificado ISO 14.001 (ambiental)
ADEEL MATERIAIS ELÉTRICOS	(62) 3092-1414	www.adeel.com.br	Goiânia	GO		x		x	x		x	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x				x	
ADELCO	(11) 4199-7500	www.adelco.com.br	Barueri	SP	x		x				x			x	x			x				x	x	x		x		x	
AEPI DO BRASIL	(11) 4143-9600	www.aepi.com.br	Itapevi	SP	x		x				x			x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	
ALUBAR	(91) 3754-7128	www.alubar.net.br	São Paulo	SP	x		x		x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x	x		x	x
BALESTRO	(19) 3814-900	www.balestro.com.br	Mogi Mirim	SP	x		x		x	x	x		x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x		x	
BAUR DO BRASIL	(11) 2972-5272	www.baurdobrasil.com.br	São Paulo	SP	x	x	x	x			x			x	x	x						x	x	x			x		
BLUTRAFOS	(47) 3036-3012	www.blutrafos.com.br	Blumenau	SC	x		x			x	x	x	x	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	
BOHNEN+MESSTEK	(11) 5567-0200	www.bohnen.com.br	São Paulo	SP		x		x			x			x	x				x	x		x	x	x	x		x		
BRAMETAL	(27) 2103-9400	www.brametal.com.br	Linhares	ES	x		x		x		x			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	
BRASFORMER BRASPEL	(11) 2969-2244	www.brasformer.com.br	São Paulo	SP	x		x		x		x			x	x			x		x		x	x	x	x	x	x	x	
BREE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	(41) 3167-4044	www.bree.com.br	Quatro Barras	PR	x		x				x			x	x			x		x		x	x	x	x	x	x	x	x
BRVAL ELECTRICAL	(24) 2453-5004	www.brval.com.br	Valença	RJ	x		x				x	x	x	x				x		x		x	x	x	x			x	
CABELAUTO CABOS ELÉTRICOS	(35) 3629-2500	www.cabelauto.com.br	Itajubá	MG	x		x		x		x			x	x	x	x	x				x	x	x	x	x		x	x
CERÂMICA SÃO JOSÉ	(19) 3852-9555	www.ceramicasaojose.com.br	Pedreira	SP	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			
CHARDON GROUP	(11) 4481-2232	www.chardongroup.com	Bragança Paulista	SP	x				x		x			x		x			x	x		x	x	x	x		x	x	x
CLAMPER	(31) 3689-9500	www.clamper.com.br	Lagoa Santa	MG	x				x	x	x	x		x		x		x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
COMTRAFO	(43) 3520-4300	www.comtrafo.com.br	Cornélio Procopio	PR	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
D'LIGHT	(11) 2937-4650	www.dlight.com.br	Guarulhos	SP		x		x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x			x	
EATON	(15) 3481-9130	www.eaton.com/br/pt-br/	Porto Feliz	SP	x						x			x		x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
ELETRON ENGENHARIA INDUSTRIAL	(12) 99168-3182	www.eletronengenhariaindustrial.com	Pindamonhangaba	SP				x		x								x				x	x	x	x		x	x	
ELETROTRAFO	(43) 3520-5000	www.eletrotrafo.com.br	Cornélio Procopio	PR	x	x	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	
EXPONENCIAL	(31) 3317-5150	www.exponencialmg.com.br/	Belo Horizonte	MG		x					x	x	x	x				x	x			x	x		x				
GAZQUEZ PAINÉIS ELÉTRICOS	(11) 3380-8080	www.gazquez.com.br	Mairiporã	SP	x						x	x	x	x				x		x		x	x	x	x		x		
GIMI BONOMI LATAM	(11) 4752-9900	www.gimibonomi.com.br	Suzano	SP	x		x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
GIMI SOLUÇÕES EM ENERGIA	(11) 4752-9900	www.gimi.com.br	Suzano	SP	x		x				x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x
GPB BARRAMENTOS BLINDADOS	(11) 4752-9900	www.gimipogliano.com.br	Suzano	SP	x						x	x	x			x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
GRUPO INTELLI	(16) 3820-1500	www.grupointelli.com.br	Orlândia	SP	x		x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
GRUPO LPENG	(11) 2901-7033	www.lpeng.com.br	Itaquaquecetuba	SP		x		x			x			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x		
IMS POWER QUALITY	(51) 3382-2300	www.ims.ind.br	Porto Alegre	RS	x		x		x	x	x			x				x		x		x	x	x	x	x	x	x	
INDEL BAURU	(14) 3281-7070	www.indelbauru.com.br	Bauru	SP	x					x	x			x								x	x	x	x	x		x	
ISOLET	(11) 2118-3000	www.isolet.com.br	Itu	SP	x		x				x			x		x		x		x		x	x	x	x	x		x	
ITAIPU TRANSFORMADORES	(16) 3263-9400	www.itaiputransformadores.com.br	São Paulo	SP	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
ITB	(11) 4398-6634	www.itb.com.br	São Bernardo do Campo	SP	x				x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	
JNG	(11) 2090-0550	www.jng.com.br	São Paulo	SP	x		x		x	x	x					x		x		x		x	x	x			x		
JUNDTRAFO	(11) 4815-6444	www.jundtrafo.com.br	Jundiaí	SP	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			
KIT ACESSÓRIOS	(21) 2290-1588	www.kitacessorios.com.br	Rio de Janeiro	RJ	x				x			x		x		x		x		x		x	x	x	x				
KRJ INDÚSTRIA E COMÉRCIO	(11) 2207-2300	www.krj.com.br	São Paulo	SP	x		x		x	x	x	x		x		x	x	x	x			x	x	x			x	x	
KRON MEDIDORES	(11) 5525-2000	www.kron.com.br	São Paulo	SP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	
LOJA ELÉTRICA LTDA	(31) 3218-8030	www.lojaeletrica.com.br/	Belo Horizonte	MG		x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MÉDIA TENSÃO	(11) 2384-0155	www.mediatensao.com.br	Guarulhos	SP		x			x	x	x					x		x	x	x		x	x	x					
MERSEN	(11) 2348-2374	www.mersen.com	Cabreuva	SP	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x		
MGM DIAGNÓSTICOS LTDA	(19) 3243-4814	www.mgmdiag.com.br	Campinas	SP							x			x	x			x				x	x				x	x	
OMICRON	(15) 3331-6800	www.omicronenergy.com	Sorocaba	SP	x		x				x			x	x			x		x	x	x	x	x	x		x	x	x
PEXTRON	(11) 5094-3200	www.pextron.com.br	São Paulo	SP	x		x		x		x			x	x							x	x	x				x	
PPC SANTANA	(19) 3893-9208	www.ppcinsulators.com	Pedreira	SP	x		x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	
PRYSMIAN GROUP	(15) 3500-0530	www.br.prysmiangroup.com/	Sorocaba	SP	x		x		x		x			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
REHTOM	(19) 3818-5858	www.rehtom.com.br	Mogi Guaçu	SP	x				x	x	x	x				x		x	x	x		x	x						
RMS	(51) 3337-9500	www.rms.ind.br	Porto Alegre	RS	x		x				x			x	x			x				x	x	x					
ROMAGNOLE	(44) 3233-8500	www.romagnole.com.br	Mandaguari	PR	x	x		x	x	x	x	x		x		x		x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
S&C ELECTRIC	(41) 3382-6481	www.sandc.com	São José dos Pinhais	PR	x	x	x	x	x		x			x	x							x	x	x	x	x	x	x	x
SCHNEIDER ELECTRIC	0800 728-9110	www.se.com	Jurubatuba	SP	x		x		x	x	x	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
SEL	(19) 3515-2000	www.selinc.com.br	Campinas	SP	x		x				x			x	x							x	x	x	x		x	x	
SOLANO TRANSKAV	(11) 3026-9655	www.stkv.com.br	Osasco	SP	x	x					x					x						x	x	x	x			x	
SULMINAS FIOS E CABOS	(35) 3714-2660	www.sulminasfiosecabos.com.br	Poços de Caldas	MG	x	x					x			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x			x	x	
TECSYS DO BRASIL	(12) 3797-8800	www.tecsysbrasil.com.br	São José dos Campos	SP	x						x	x		x								x	x	x	x	x		x	
TRAEL TRANSF. ELÉTRICOS	(65) 3611-6500	www.trael.com.br	Cuiabá	MT	x		x				x		x	x	x			x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
TRANSFORMADORES UNIAO	(11) 2023-9016	www.transformadoresuniao.com.br	São Paulo	SP	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	
TREETECH TECNOLOGIA	(11) 2410-1190	www.treetech.com.br	Atibaia	SP	x		x				x			x	x			x				x	x	x	x	x		x	
URKRAFT	(11) 99621-9305	www.urkraft.com.br	São Paulo	SP	x	x	x	x			x	x	x	x	x					x	x	x	x	x		x			
WAGO BRASIL	(11) 2923-7200	www.wago.com.br	Jundiaí	SP	x		x		x		x		x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
WEG	(47) 3276-4000	www.weg.net	Jaraguá do Sul	SC	x				x	x	x			x	x	x		x		x		x	x	x	x	x	x	x	x

	Distribuição de energia																											
						Chaves seccionadoras		Chaves fusíveis			Disjuntores		Automação de sistemas								Para-raios			Transformadores de instrumentação				
	Subestações de média tensão	Painéis	Fusíveis	Interruptores	Transformadores de potência	Uso interno	Uso externo	Sem abertura em carga	Com abertura sob carga	Religadora	Uso interno	Uso externo	Anunciador de alarme	Automação de estações	Proteção contra arco	Transdutores	Relés de estado sólido	Relés eletromecânicos	Instrumentos para monitoramento de qualidade de energia	Automação de subestações	Isoladores de porcelana	Isolador polimérico	Encapsulados	De corrente	De potencial	Componentes, materiais e acessórios	Reguladores de tensão	Indicadores de tensão
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x	x		x	x	x	x	x	x		x	
					x																							
	x	x			x																			x	x	x	x	
	x	x							x													x						
	x	x			x						x									x								
																			x									
																								x	x			
				x			x																					
					x																							
	x		x				x			x													x					
																							x					
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			x		x	x	x		x	x	x	x	x
	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x
	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x					x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
	x		x			x	x			x	x	x									x	x					
	x	x									x											x		x	x			
	x	x		x		x	x		x	x	x	x								x								
	x	x												x	x					x								
																x			x	x								
			x							x																		
																								x	x	x		
	x				x																							
	x	x			x										x													
			x			x		x	x		x						x	x						x			x	
					x																							
	x				x	x	x	x	x	x																		
	x	x														x			x	x				x	x			x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x			x
	x	x	x		x	x	x	x	x		x							x		x		x		x	x			
		x				x	x	x							x							x						
														x														
																	x											
	x					x																x						
			x			x		x	x															x	x			
																			x									
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									x	x	x	x	x		x	
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x						x					x			
	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x								
		x				x	x	x			x		x	x	x												x	
			x		x	x		x	x		x			x				x				x		x	x			
	x		x				x	x	x	x											x	x	x					
													x	x					x	x								
					x																							
													x				x		x	x								
	x	x												x		x	x	x		x								
	x	x	x	x		x		x	x		x			x			x		x	x								

EMBRASTEC®
Líder em Qualidade!

Classe I+II



5 anos de garantia

DPS Ecobox
(NBR IEC 61643-1:2007)

Os Dispositivos de Proteção Contra Surtos da Linha DPS Ecobox foram desenvolvidos para proteger a instalação elétrica.

Deverá ser instalado após os disjuntores do quadro de distribuição, com fixação em trilho TS 35.

www.embrastec.com.br
(16) 3103.2021
embrastec@embrastec.com.br
@embrastec

					Distribuição de energia																		
					Cabos elétricos				Acessórios para cabos elétricos				Isoladores			Compensação de reativos				Manutenção			
EMPRESA	TELEFONE	SITE	CIDADE	UF	Cabos aéreos	Cabos subterrâneos	Cabos submarinos	Cabos especiais	Conectores	Emendas	Terminações	Espaçadores	Cerâmica	Poliméricos	Vidro	Compensação serial	Compensação paralela	Compensação em tempo real	Filtro de harmônicas	Equipamentos para inspeção termográfica	Equipamentos para medição e ediagnóstico	Equipamentos para análise e regeneração de óleo isolante	Equipamentos georreferenciados
ADEEL MATERIAIS ELÉTRICOS	(62) 3092-1414	www.adeel.com.br	Goiânia	GO	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x						x		
ADELCO	(11) 4199-7500	www.adelco.com.br	Barueri	SP															x		x		
AEPI DO BRASIL	(11) 4143-9600	www.aepi.com.br	Itapevi	SP										x							x		
ALUBAR	(91) 3754-7128	www.alubar.net.br	São Paulo	SP	x	x		x															
BALESTRO	(19) 3814-9000	www.balestro.com.br	Mogi Mirim	SP										x									
BAUR DO BRASIL	(11) 2972-5272	www.baurdobrasil.com.br	São Paulo	SP																	x	x	
BLUTRAFOS	(47) 3036-3012	www.blutrafos.com.br	Blumenau	SC												x	x	x	x				
BOHNEN+MESSTEK	(11) 5567-0200	www.bohnen.com.br	São Paulo	SP																	x	x	
BRAMETAL	(27) 2103-9400	www.brametal.com.br	Linhares	ES																			
BRASFORMER BRASPEL	(11) 2969-2244	www.brasformer.com.br	São Paulo	SP																x			
BREE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	(41) 3167-4044	www.bree.com.br	Quatro Barras	PR												x	x	x	x				
BRVAL ELECTRICAL	(24) 2453-5004	www.brval.com.br	Valença	RJ																	x		
CABELAUTO CABOS ELÉTRICOS	(35) 3629-2500	www.cabelauto.com.br	Itajubá	MG	x	x		x															
CERÂMICA SÃO JOSÉ	(19) 3852-9555	www.ceramicasaojose.com.br	Pedreira	SP									x	x							x		
CHARDON GROUP	(11) 4481-2232	www.chardongroup.com	Bragança Paulista	SP	x	x			x	x	x												
CLAMPER	(31) 3689-9500	www.clamper.com.br	Lagoa Santa	MG																	x		
COMTRAFO	(43) 3520-4300	www.comtrafo.com.br	Cornélio Procopio	PR	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
D'LIGHT	(11) 2937-4650	www.dlight.com.br	Guarulhos	SP	x	x			x	x	x	x	x	x	x								
EATON	(15) 3481-9130	www.eaton.com/br/pt-br/	Porto Feliz	SP					x	x	x	x				x	x	x	x		x		
ELETRON ENGENHARIA INDUSTRIAL	(12) 99168-3182	www.eletronengenhariaindustrial.com	Pindamonhangaba	SP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	
ELETROTRAFO	(43) 3520-5000	www.eletrotrafo.com.br	Cornélio Procopio	PR	x	x		x	x	x	x	x	x	x					x		x	x	
EXPONENCIAL	(31) 3317-5150	www.exponencialmg.com.br/	Belo Horizonte	MG	x	x			x	x	x	x	x	x	x								
GAZQUEZ PAINÉIS ELÉTRICOS	(11) 3380-8080	www.gazquez.com.br	Mairiporã	SP																			
GIMI BONOMI LATAM	(11) 4752-9900	www.gimibonomi.com.br	Suzano	SP																			
GIMI SOLUÇÕES EM ENERGIA	(11) 4752-9900	www.gimi.com.br	Suzano	SP																			
GPB BARRAMENTOS BLINDADOS	(11) 4752-9900	www.gimipogliano.com.br	Suzano	SP																x			
GRUPO INTELLI	(16) 3820-1500	www.grupointelli.com.br	Orlândia	SP	x	x			x	x	x												x
GRUPO LPENG	(11) 2901-7033	www.lpeng.com.br	Itaquaquecetuba	SP																	x		
IMS POWER QUALITY	(51) 3382-2300	www.ims.ind.br	Porto Alegre	RS																			
INDEL BAURU	(14) 3281-7070	www.indelbauru.com.br	Bauru	SP					x												x		
ISOLET	(11) 2118-3000	www.isolet.com.br	Itu	SP										x									
ITAIPU TRANSFORMADORES	(16) 3263-9400	www.itaiputransformadores.com.br	São Paulo	SP																	x		
ITB	(11) 4398-6634	www.itb.com.br	São Bernardo do Campo	SP															x				
JNG	(11) 2090-0550	www.jng.com.br	São Paulo	SP					x												x		
JUNDTRAFO	(11) 4815-6444	www.jundtrafo.com.br	Jundiaí	SP																			
KIT ACESSÓRIOS	(21) 2290-1588	www.kitacessorios.com.br	Rio de Janeiro	RJ					x	x	x												x
KRJ INDÚSTRIA E COMÉRCIO	(11) 2207-2300	www.krj.com.br	São Paulo	SP	x				x		x												
KRON MEDIDORES	(11) 5525-2000	www.kron.com.br	São Paulo	SP																			
LOJA ELÉTRICA LTDA	(31) 3218-8030	www.lojaeletrica.com.br/	Belo Horizonte	MG	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x		x
MÉDIA TENSÃO	(11) 2384-0155	www.mediatensao.com.br	Guarulhos	SP	x	x								x									
MERSEN	(11) 2348-2374	www.mersen.com	Cabreuva	SP																			
MGM DIAGNÓSTICOS LTDA	(19) 3243-4814	www.mgmdiag.com.br	Campinas	SP																			
OMICRON	(15) 3331-6800	www.omicronenergy.com	Sorocaba	SP																	x		
PEXTRON	(11) 5094-3200	www.pextron.com.br	São Paulo	SP																	x		
PPC SANTANA	(19) 3893-9208	www.ppcinsulators.com	Pedreira	SP									x	x									x
PRYSMIAN GROUP	(15) 3500-0530	www.br.prysmiangroup.com/	Sorocaba	SP	x	x	x	x		x	x												
REHTOM	(19) 3818-5858	www.rehtom.com.br	Mogi Guaçu	SP										x						x			
RMS	(51) 3337-9500	www.rms.ind.br	Porto Alegre	RS																	x		
ROMAGNOLE	(44) 3233-8500	www.romagnole.com.br	Mandaguari	PR	x	x			x	x	x	x	x	x	x								
S&C ELECTRIC	(41) 3382-6481	www.sandc.com	São José dos Pinhais	PR																	x		
SCHNEIDER ELECTRIC	0800 728-9110	www.se.com	Jurubatuba	SP																			
SEL	(19) 3515-2000	www.selinc.com.br	Campinas	SP																			
SOLANO TRANSKAV	(11) 3026-9655	www.stkv.com.br	Osasco	SP							x		x							x		x	
SULMINAS FIOS E CABOS	(35) 3714-2660	www.sulminasfiosecabos.com.br	Poços de Caldas	MG	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x								x
TECSYS DO BRASIL	(12) 3797-8800	www.tecsysbrasil.com.br	São José dos Campos	SP																	x		
TRAEL TRANSF. ELÉTRICOS	(65) 3611-6500	www.trael.com.br	Cuiabá	MT																		x	
TRANSFORMADORES UNIAO	(11) 2023-9016	www.transformadoresuniao.com.br	São Paulo	SP																			
TREETECH TECNOLOGIA	(11) 2410-1190	www.treetech.com.br	Atibaia	SP																x	x	x	x
URKRAFT	(11) 99621-9305	www.urkraft.com.br	São Paulo	SP																x	x	x	
WAGO BRASIL	(11) 2923-7200	www.wago.com.br	Jundiaí	SP					x														
WEG	(47) 3276-4000	www.weg.net	Jaraguá do Sul	SC																	x		

Transmissão de energia																																		
					Sistemas de automação								Para-raios			Cabos elétricos				Acessórios para cabos elétricos				Isoladores			Compensação de reativos				Manutenção			
Subestações de alta tensão	Chaves de alta tensão	Disjuntores de alta tensão	Interruptores	Transformadores de potência	Anunciador de alarme	Automação de estações	Proteção contra arco	Transdutores	Relés de estado sólido	Relés eletromecânicos	Instrumentos para monitoramento de qualidade de energia	Automação de subestações	Com isoladores de porcelana	Com isolador polimérico	Encapsulados	Cabos aéreos	Cabos subterrâneos	Cabos submarinos	Especiais	Conectores	Emendas	Terminações	Espaçadores	Cerâmica	Poliméricos	Vidro	Compensação serial	Compensação paralela	Compensação em tempo real	Filtro de harmônicas	Equipamentos para inspeção termográfica	Equipamentos para medição e ediagnóstico	Equipamentos para análise e regeneração de óleo isolante	Equipamentos georreferenciados
x	x	x	x	x			x		x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x						x		
				x																										x		x		
x				x										x											x							x		
																x			x															
x	x													x											x									
																																x	x	
x				x								x																						
											x																					x	x	
				x																											x			
x																											x	x	x	x				
																																x		
																x	x		x															
																								x	x							x		
																																x		
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
x	x	x	x	x						x			x	x		x	x			x	x	x	x	x	x	x								
					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												x	x	x	x		x		
x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			x					x	x	x	x	
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x					x		x	x	
x	x												x	x		x	x			x	x	x	x	x	x	x								
x	x		x			x					x	x																						
x						x	x					x																						
																															x			
																x	x			x	x	x												x
																																x		
											x	x																						
																				x												x		
																									x									
				x																												x	x	
							x																							x				
									x											x												x		
				x																														
																															x			
								x			x	x																						
x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x		x
																					x	x												
							x							x																				
						x																										x		
									x																							x		
x		x												x										x	x							x		
																x	x	x	x		x	x												
																															x			
											x																					x		
																	x					x			x									
x	x	x	x			x																										x		
					x	x	x	x	x	x	x	x																						
					x	x	x				x	x																						
				x																				x							x		x	
													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x								x
						x					x	x																				x		x
				x																													x	
																																		x
				x						x																					x	x	x	
x						x		x	x	x		x								x														
		x				x			x		x	x																				x		