

DIA 1 - terça 12 de março de 2024 - Painel 4 - 15:30 às 16:30

MOBILIDADE ELÉTRICA



Flávio Felipe Carvalho Pimenta

Gerente para Mobilidade Elétrica da Nansen



nansen.com.br

NANSEN

Há 93 anos uma indústria brasileira



Flávio Pimenta



TRAJETÓRIA

- 15 anos de carreira no setor elétrico.
- 10 anos de atuação como head de Marketing para LATAM
- Em 2018 iniciei atuação no desenvolvimento de negócios e setor comercial.
- Desde 2020 liderando a BU de Mobilidade Elétrica da Nansen.
- Formação em Comunicação Social – Gestão da Comunicação Integrada.
- Pós-graduação em Gestão de Marketing – Fundação Dom Cabral.

Nansen



HISTÓRIA

- Fundada em 1930 - uma empresa de 93 anos.
- Desde 2017 pertence ao AUX Group.
- Grupo faturou 16 bilhões de dólares no último ano
- Estrutura:
 - Headquarters em Contagem/MG
 - Fábrica localizada em Manaus.
 - Estrutura LATAM: operações na Colômbia, México e Peru.
 - Presença em +16 países no continente americano.
 - Capacidade produção de +6 Milhões equipamentos/ano
 - 1000 funcionários no Brasil.

Estrutura Acionária



Holding AUX

Eletrodomésticos

Rede de Hospitais

Distribuição de energia

Ativos imobiliários

Bancos de fomento industrial

SANXING HQ



SANXING EURO



SUÉCIA



三星电气(瑞典)
Sanxing Electric (Sweden) AB



POLÔNIA



FOXYTECH

SANXING AMÉRICAS



BRASIL



COLOMBIA



MEXICO



PERU



SANXING ÁSIA-PACÍFICO



BANGLADESH



三星电气(孟加拉)
Sanxing Electric (Bangladesh)



INDONESIA

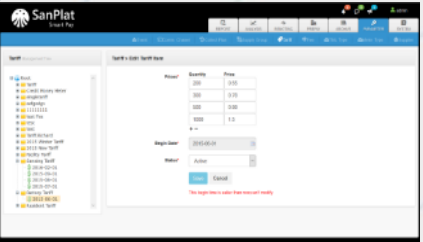


PT. CITRA SANXING INDONESIA



Áreas de Negócio

Medição e Soluções AMI



SanPlat™ AMI

Medição Centralizada

RF

Display

Smart Meter
(PLC: G3 / SFSK / BPSK)

- PLC
- GPRS/3G/ETH
- RF
- Bluetooth

The diagram illustrates the AMI (Advanced Metering Infrastructure) solution. It features a central software interface (SanPlat AMI) that manages data from smart meters. The smart meters are shown in two configurations: one with a display and another without. Communication between the meters and the central system is achieved through various technologies: PLC (Power Line Carrier), GPRS/3G/ETH (cellular), RF (Radio Frequency), and Bluetooth. The central system is labeled 'Medição Centralizada' (Centralized Measurement).

Inversores



Distribuição



Mobilidade Elétrica



MOBILIDADE ELÉTRICA

Portfólio



CA

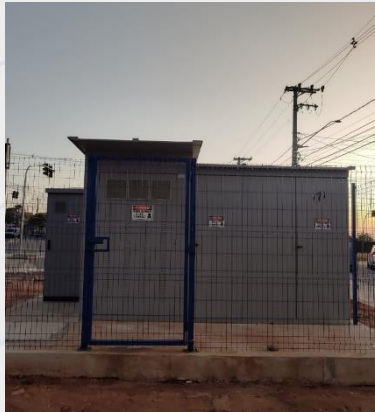
CC

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|--|--|------------|---------------|
| <p>J1772 (Type 1) GB/T (Type 2)</p> | | | <p>AUTORIZAÇÃO</p> <p>FREE </p> | | | <p>PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO</p> <p>4G LAN OCPP 1.6+ WI-FI</p> | | | <p>Web</p> | <p>Mobile</p> |
| <p>GB/T CHAdeMO CCS2</p> | | | <p>CONECTIVIDADE</p> <p>22kW </p> | | | <p>INTERFACE HOMEM-MÁQUINA</p> <p>LCD </p> | | | | |

Infraestrutura de recarga – muito além dos carregadores



+



+



+



+

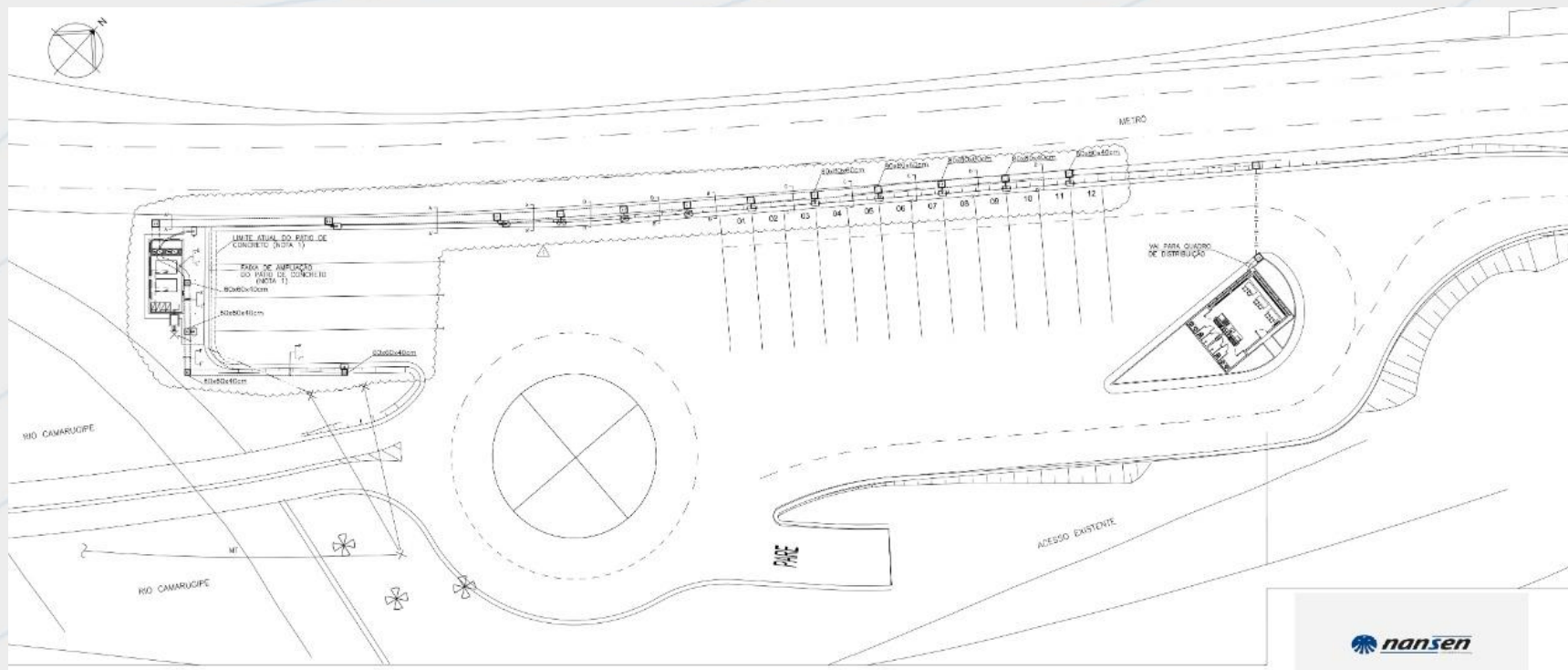


CASES PREMISSAS DO BRT DE SALVADOR



Estratégia de recarga

Recarregar simultaneamente 20 ônibus, sendo cada ônibus recebendo 240kW no tempo máximo de 3 horas de 30 minutos com equipamento do tipo DC (Corrente Contínua), com conectores padrão plug in Combined Charging System 2 (CCS2).



Principais requisitos do projeto

- 20 ônibus Eletra.
- Veículos com 240kWh de capacidade de bateria e aproximadamente 190km de autonomia.
- Carregamento simultâneo de até 20 veículos em até 3h30.

O PROJETO DE INFRAESTRUTURA DE RECARGA



Definição dos carregadores

Qual POTÊNCIA necessária para carregamento de cada ônibus?

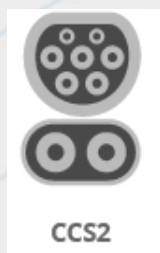
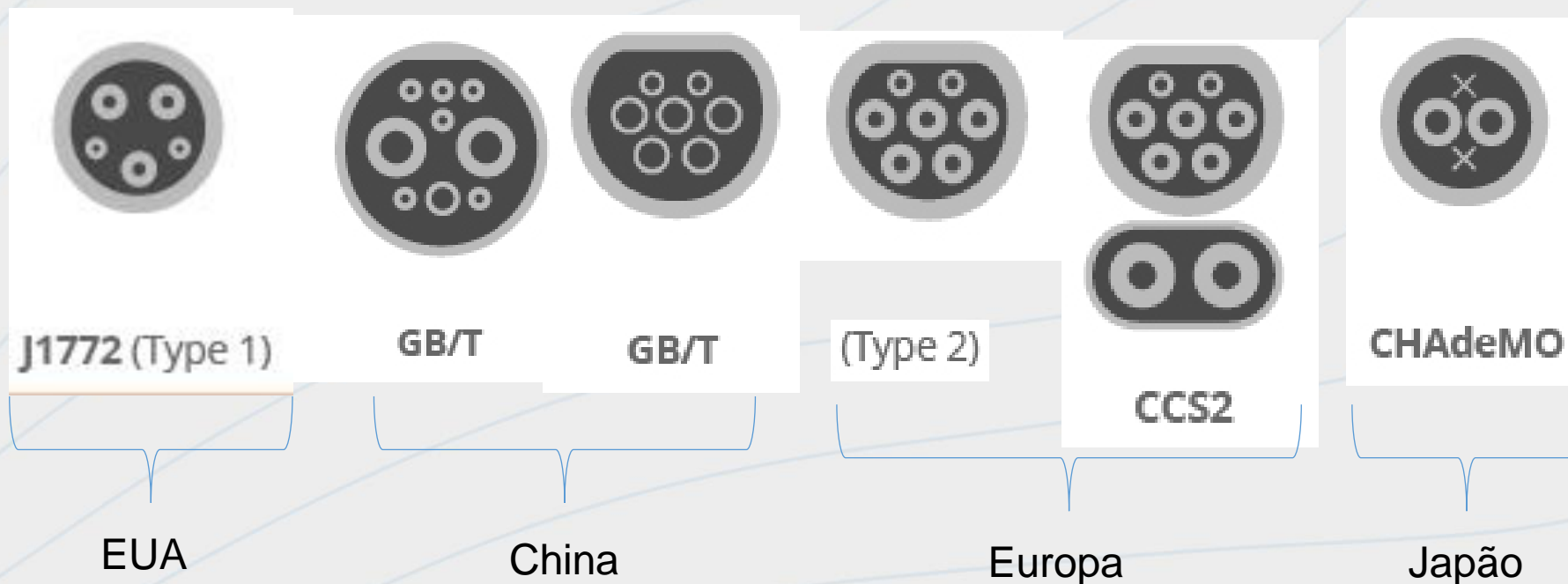
- Energia necessária para carregar cada bateria – 240kWh
- Tempo máximo total – 3h30

Energia = Potência x Tempo → Potência = Energia / Tempo

- Potência mínima necessária para carregamento de cada bateria seria de $240\text{kWh} / 3\text{h}30 = 69\text{kW}$.
- **Considerando a curva de carga se estabeleceu um mínimo 80kW por conector.**

Definição dos carregadores

Qual o tipo de conexão utilizada nos ônibus do projeto?



Os ônibus Eletra usaram conexão simples CCS2

Definição dos carregadores

Carregador Escolhido para cada ônibus

- Carregador DC 160 KW
- Conexão dupla CCS2
- Wifi, Ethernet e 4G
- Modulo RFID
- Tensão de entrada 380 V trifásico
- Frequencia de entrada 50/60Hz
- IHM LCD sensível ao toque de 7 polegadas
- Peso 400kG
- Dimensão 750 x 750 x 1800 mm (LxPxA)



Definição da alimentação dos carregadores

Qual **POTÊNCIA** necessária para alimentação de 10 carregadores?

- Potência total instalada em carregadores $10 \times 160\text{kW} = 1600\text{kW}$
- Necessário a utilização de uma infraestrutura elétrica com capacidade de fornecimento mínimo de **1600kW**



Foi escolhida uma subestação de média tensão com potencia de 2000kVA suficiente para alimentação de todo o conjunto de recarga à ser conectada na rede de média tensão (11,9kV) da concessionária COELBA em Salvador.

Projeto SEMOB Salvador



Infraestrutura elétrica

- Subestação 2000kVA
- Conexão à rede de 11,8kV da Neoenergia

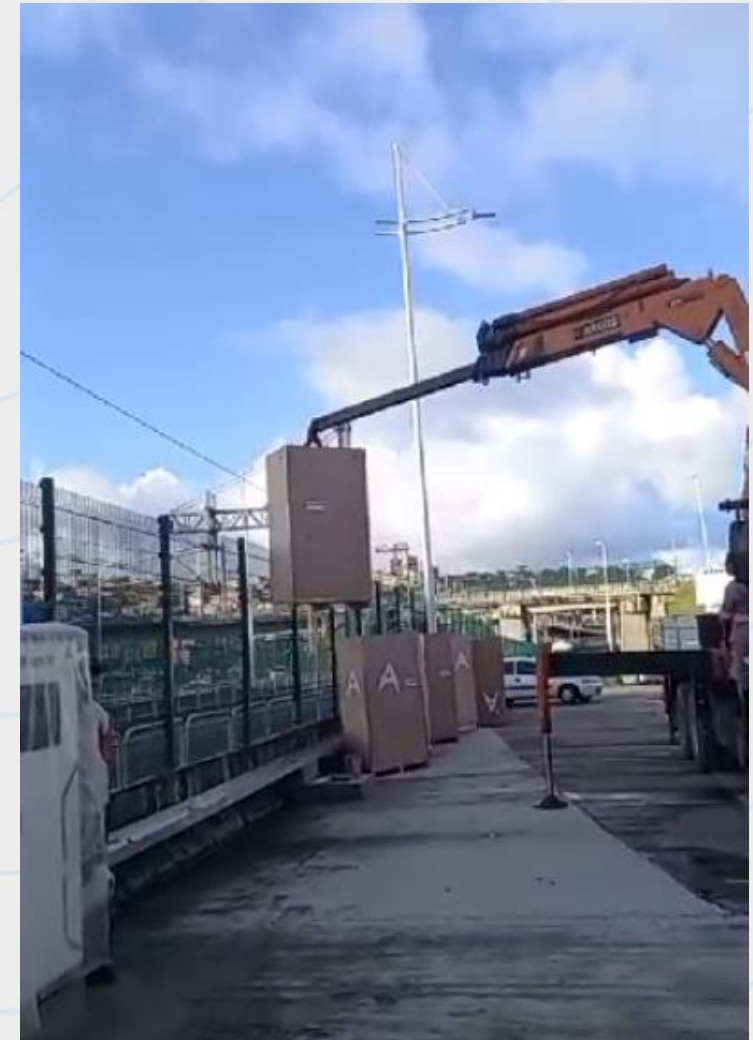
Carregadores

- 10 Carregadores de 160kW
- 20 Ônibus simultaneamente
- Software de gerenciamento de recargas

Tecnologia

- Carregador DC 160kW
- Conexão CCS2
- Capacidade para cargas ultrarrápidas de veículos

Projeto SEMOB Salvador



Projeto SEMOB Salvador



Projeto Transitar Cascável - aprendizados



O projeto em Cascável já foi desenvolvido com alguns diferenciais interessantes.

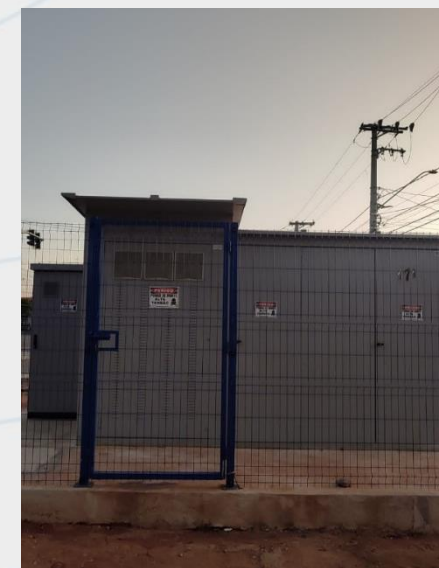
- 1 Eletroterminal central (7 carregadores) e 2 pontos de recarga extra ao longo das linhas. + Segurança para operação e menos quilometragem ociosa.
- Aprovação do projeto na concessionária antes do início da implantação. Otimizou tempo de implantação.
- 1 transformador por carregador. Em caso de falha no transformador, apenas 1 carregador ficará inoperante. + Segurança.

Principais desafios

A operação do BRT de Salvador é inédita no país com essa potência em carregamento DC.

Desafios

- Prazo inicial de implantação 5 meses. Deve se considerar no mínimo 6~8 meses em projetos similares.
- Aprovação do projeto na concessionária em tempo hábil.
- Logística de fornecimento dos equipamentos. Carregadores são fabricados fora do Brasil necessitando 60 dias em trânsito.
- Integração carregador/veículo – engenharia própria da Nansen já realizou integração do carregador com os ônibus da Eletra.



01 - VLP de São José dos Campos



Infraestrutura elétrica

- 1500kVA Subestação
- Conexão de rede
- Interconexão entre carregadores

Carregadores

- 6 200kW carregadores
- 6 ônibus simultaneamente
- Software de gerenciamento da recarga



Tecnologia

- 200kW carregadores DC
- Conexão CCS2
- Capacidade para cargas de veículos ultrarrápidas

Estratégia

- 6 ônibus
- 550kWh
- até 3h

Transporte público CHINA



✓ Fornecimento iniciado em 2017.

✓ + de 9000 equipamentos já fornecidos



Shanxi State Grid Project



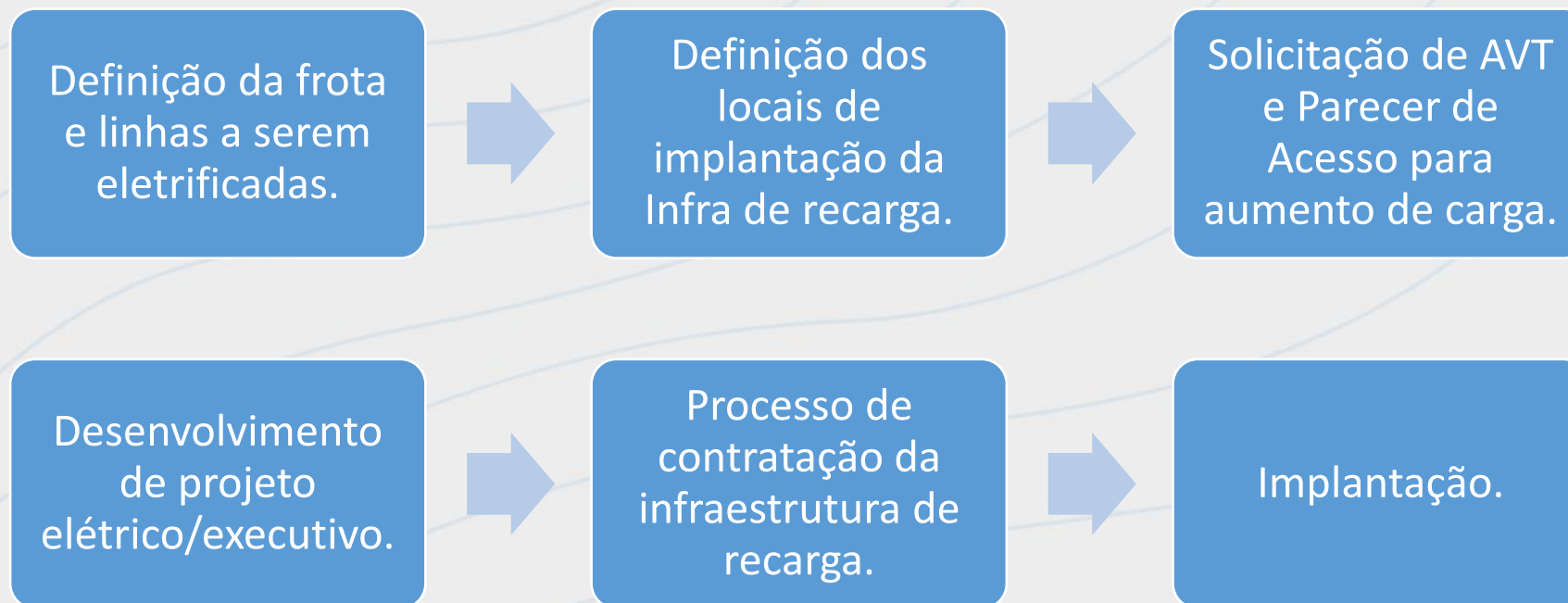
Jiangsu State Grid Project



Tianjin State Grid Project



Passos para a implantação de infra



Infraestrutura de média – 180 dias após assinatura de contrato.

Infraestrutura de alta – 18 meses após assinatura de contrato.



Contagem/MG: Av. Dr. Antônio Chagas Diniz, 1500, Cidade Industrial, CEP: 32210-160
Manaus/AM: Av. Abiurana, 1655, Distrito Industrial I, CEP: 69075-010
Tel: +55 31 3514-3100 . nansen@nansen.com.br

nansen.com.br



