

Nárjara L. F. Stivanin

Engenheira Eletricista

MBA – Gestão de Operações, Produtos e Serviços

METRÔ / SP

GMT – Gerência de Manutenção

stivanin@metrosp.com.br

**USO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS PARA A
ILUMINAÇÃO PÚBLICA SOB A
PERSPECTIVA DE SUSTENTABILIDADE:
VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO NO
PÁTIO JABAQUARA DO METRÔ DE SÃO
PAULO.**

A EMPRESA

- O Metrô é responsável pela operação e expansão do transporte metroviário de alta capacidade.
- Transporta em média 4 milhões de passageiros por dia.
- São 900 carros.
- 4 Linhas em operação.
- Extensão de 65,3 km.
- 58 estações.

Missão:

Prover transporte público com rapidez,
segurança, confiabilidade
e sustentabilidade ambiental.

- Políticas de Mudanças Climáticas do Governo Estadual (Decreto 52.469/07).

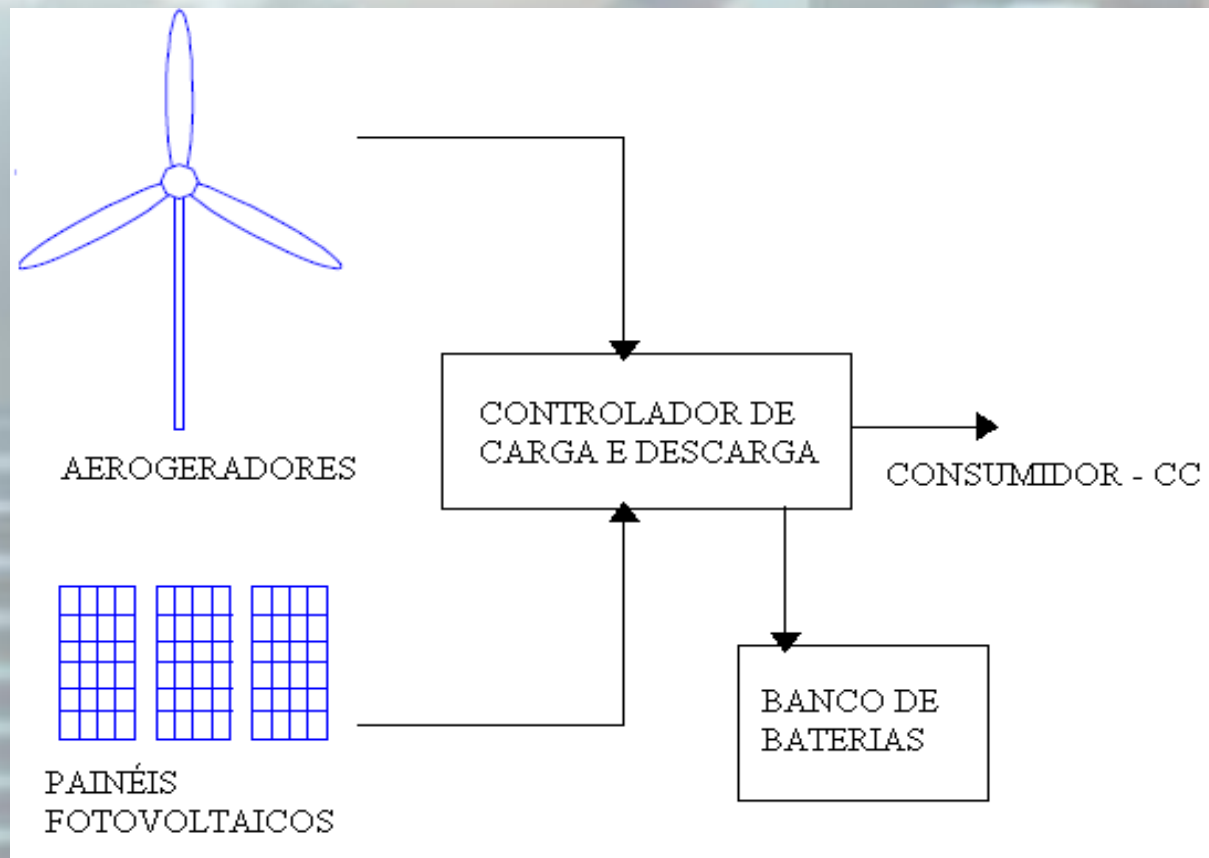
Principais Esforços

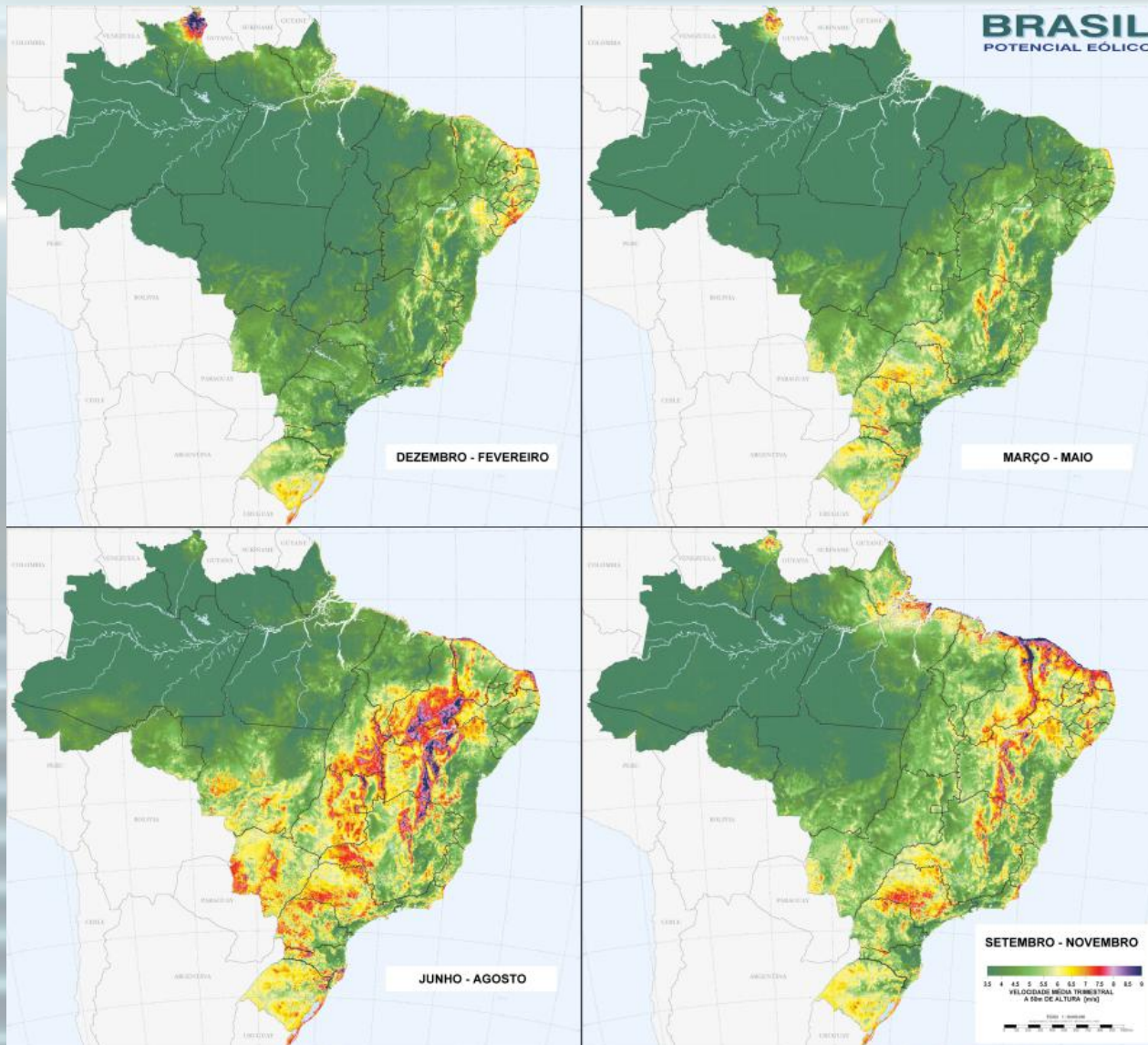
- Destinação correta de resíduos.
- Tratamento de resíduos e água de reuso.
- Geração de créditos de carbono.
- Equipamentos inteligentes e utilização eficiente.
- Lâmpadas LED.
- Painéis fotovoltaicos.
- Água de chuva.

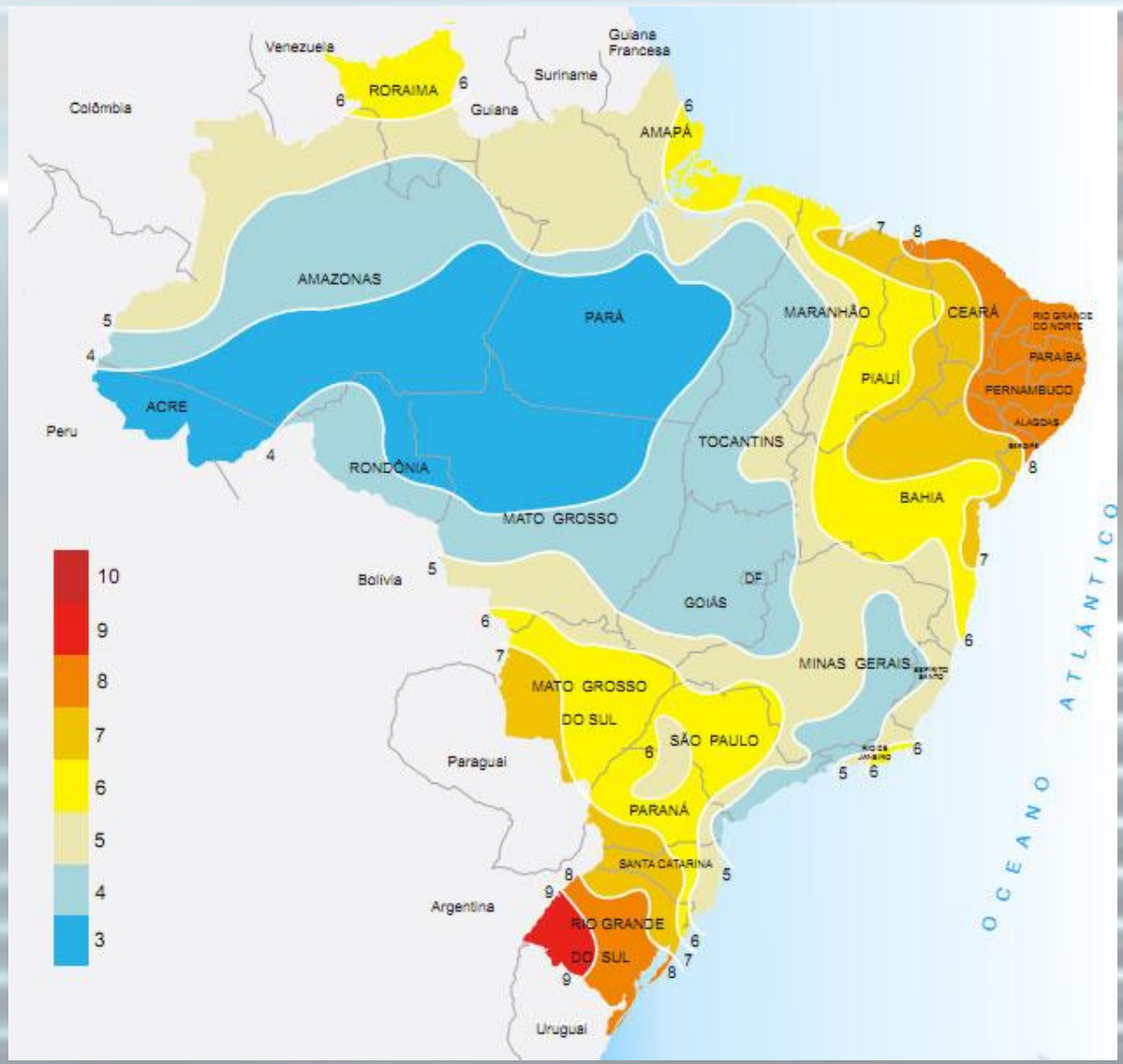
- Em 2011, o Metrô consumiu um total de 566 mil MWh.
- Cerca de 410 MWh foram para iluminação do pátio Jabaquara.
- Custo anual de energia de aproximadamente R\$100.000,00 .



Sistema híbrido eólico-solar









Análise de potencial eólico e solar da região do pátio Jabaquara, através da consulta aos simuladores SunData e SWERA disponibilizados CRESESB para o bairro Jabaquara.

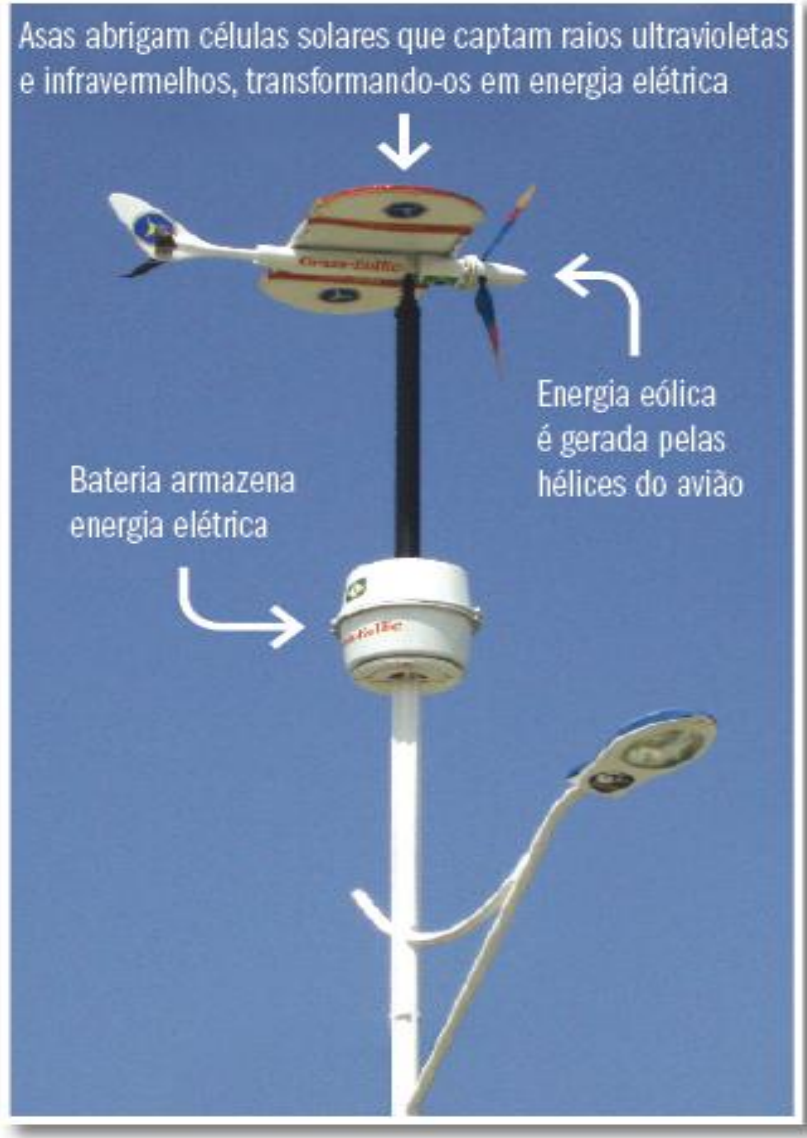
Índices Médios Diários de Radiação na Região

Radiação Diária Média [kWh/m ² .dia]													
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	Delta
4,50	5,00	4,06	3,61	3,19	2,94	3,22	3,72	3,75	4,03	5,00	4,53	3,96	2,06
* Distância em linha reta do ponto de medição 11,7 km.													

Índices Sazonais de Velocidade do Vento na Região

Velocidade Média Sazonal do Vento [m/s]			
Dez/Fev	Mar/Maio	Jun/Ago	Set/Nov
3,4566	3,9955	4,6297	4,2862
* Distância em linha reta do ponto de medição 0,6 km.			





GANHOS

- FINANCEIRO
- FUNCIONAL
- AMBIENTAL

Do ponto de vista financeiro:

- Economia de R\$ 100.000,00/anuais.
- Redução de manutenção.
- Diminuição de estoque.
- Créditos de carbono.
- Estima-se que o investimento se pagaria em $\frac{1}{4}$ da vida útil.

Do ponto de vista funcional:

- Independência do SIN.
- Aproveitamento da Infraestrutura existente.
- O sistema permite a expansão sem grandes custos de adaptação.
- Pode ser estendido para a alimentação de câmeras, alarmes, sensores e transmissores, etc.
- Ganhos com a segurança patrimonial da área.

Do ponto de vista ambiental:

- Consumo de energia limpa.
- Fontes de geração inesgotáveis e renováveis.
- Diminuição de 43,6% no consumo de energia (*).
- Diminuição das perdas na transmissão e distribuição.
- Geração silenciosa e segura.
- Redução as emissões de CO₂ – 207ton/ano.
- Marketing ambiental.

Obrigada!

Nárjara L. F. Stivanin
stivanin@metrosp.com.br