

# AS INOVAÇÕES E AS INICIATIVAS SUSTENTÁVEIS EM PROL DO PASSAGEIRO DO METRÔ DO DISTRITO FEDERAL

Marcelo Dourado  
Diretor-Presidente do METRÔ-DF

---

**23ª Semana de Tecnologia Metroferroviária**



# SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO DA ESTAÇÃO DE PASSAGEIROS - GUARIROBA

---



# SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO DA ESTAÇÃO DE PASSAGEIROS - GUARIROBA

---



- Local: Estação 24 – Guariroba – QNN 14, Setor N – Ceilândia-DF
  - Área de captação: 1.087,56 m<sup>2</sup>
  - Capacidade: 288 mil kWh (quilowatts-hora)
  - Geração: equivalente 100% consumo da Estação Guariroba + 2 estações
  - Inovação: primeira estação da América Latina autossuficiente em energia
  - Custo: cerca de R\$ 1 milhão – recursos próprios do METRÔ-DF
- 



# SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO DA ESTAÇÃO DE PASSAGEIROS - GUARIROBA

## Estação Guararioba

### Mini Usina Solar Fotovoltaica



**01** economia

**02** custo operação manutenção

**03** emissão de gases

**04** 100% limpa inesgotável

Inversores trifásico de 20 a 35kWp

Potencial estimado 187kWp

Central Meteorológica

Sistema de monitoramento clima e geração energia



Estação Guararioba



Monitoramento



Painel Solar



Inversor



Estação Guararioba

Módulos fotovoltaicos potência  $\geq 265$  Wp

Redução na conta de energia do METRÔ

Custo estimado R\$7.500,00/KW

Redução no carregamento dos alimentadores

**05** inesgotável

**06** desenvolvimento sustentável

**07** pegada ecológica

**08** energia excedente

# SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO DA ESTAÇÃO DE PASSAGEIROS - GUARIROBA

---

## PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

- **Fabricante Placas:** Canadian Solar Inc. - CS6U-320P.
- **Orientação:** Norte geográfico - inclinação 10 graus
- **Placas instaladas:** 578 painéis fotovoltaicos.
- **Irradiação Global Horizontal:** [140, 208] GHI - kWh m<sup>2</sup>
- **Inversor de energia:** fabricante ABB / TRIO -50.0-TL-OUTD
- **Fator de Desempenho (Fdmês):** 79,36% - 1º ano operação



# SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO DA ESTAÇÃO DE PASSAGEIROS - GUARIROBA

---

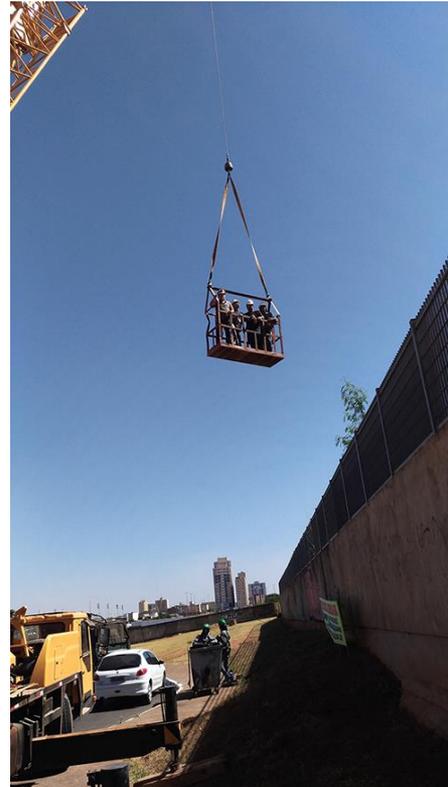
## IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DO SISTEMA FOTOVOLTAICO GUARIROBA

- Promove novo ciclo de desenvolvimento tecnológico na Matriz Energética do sistema metroviário brasileiro;
- Induz Capacidade de Inovação para enfrentamento de Desafios Globais nos metrô do País (Mudanças Climáticas, Esgotamento Energias Não Renováveis)
- Reduz as externalidades socioambientais na operação dos metrô
- Contribui decisivamente para o alcance da sustentabilidade econômica do sistema metroviário
- Consolida e estrutura os processos de pesquisas em energia solar do METRÔ-DF
- Inovação tanto para o setor metroviário, quanto para o setor elétrico (geração solar em metrô)
- Iniciativa com potencial de adquirir escala nas empresas que operam metrô no Brasil.

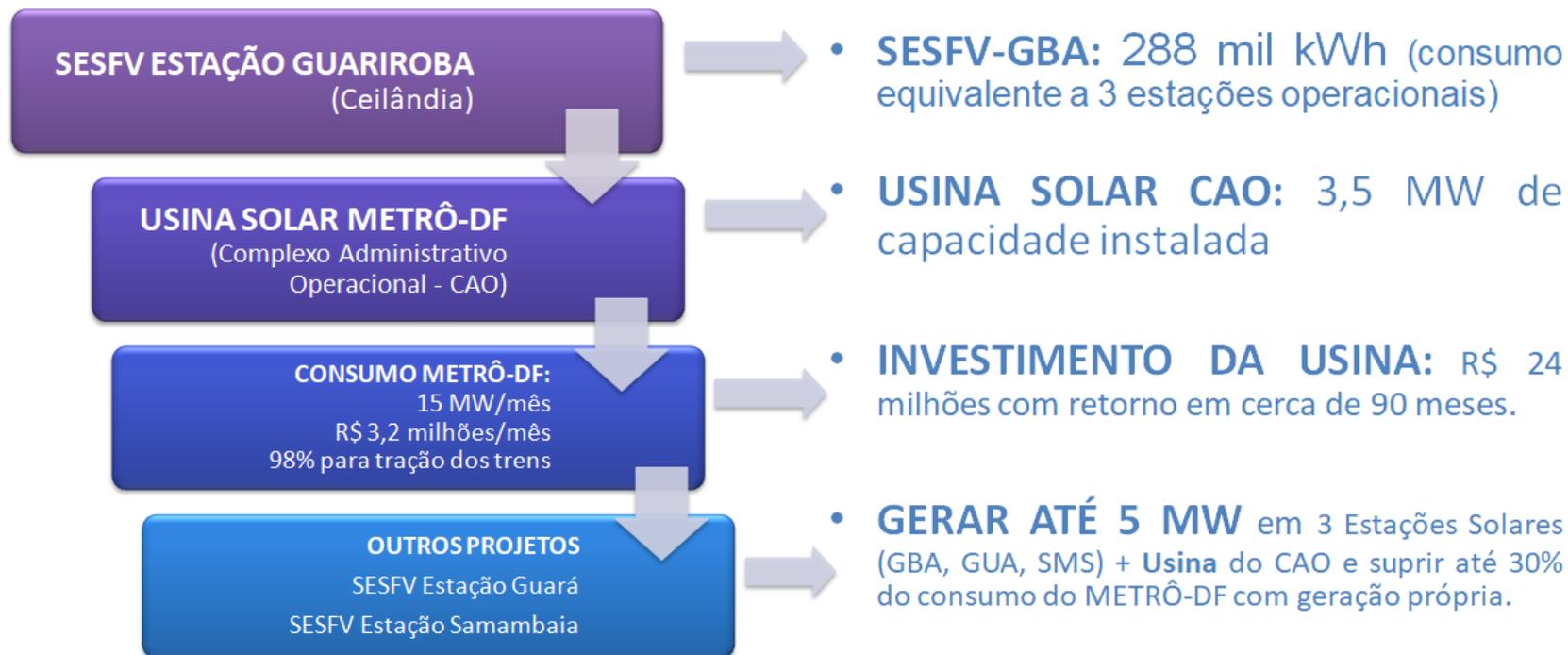


# SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO DA ESTAÇÃO DE PASSAGEIROS - GUARIROBA

---



# PLANO ESTRATÉGICO DE ENERGIA SOLAR DO METRÔ DE BRASÍLIA



# ÁREA DA FUTURA USINA SOLAR DO METRÔ-DF NO CAO

(Capacidade instalada de 3,5 MW de energia)

---



# ÁREA DA FUTURA USINA SOLAR DO METRÔ-DF NO CAO

(Capacidade instalada de 3,5 MW de energia)



## USINA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

### OBJETO

Construção de Usina de Energia Solar Fotovoltaica no Complexo Administrativo e Operacional do METRÔ-DF / Oficina de Manutenção.

### ÁREA DE ALCANCE

Águas Claras, podendo beneficiar as demais Regiões Administrativas atendidas pelo sistema metroviário do DF.

### JUSTIFICATIVA

A construção da usina fotovoltaica utiliza energia solar, que é uma fonte renovável, para a geração de energia elétrica. É uma iniciativa sustentável de diversificação da fonte energética, de fácil instalação e rápida implantação, que reduzirá, a médio prazo, os custos de energia elétrica da Companhia. Além disso, toda a energia excedente gerada pela usina poderá ser injetada na rede de distribuição da Concessionária do DF.

### ORÇAMENTO

R\$ 24.000.000,00 (vinte e quatro milhões de reais).



# SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO DA ESTAÇÃO DE PASSAGEIROS – FEIRA (GUARÁ)

## PLACAS FOTOVOLTAICAS Estação Feira (Guará)

### OBJETO

Aquisição de Equipamentos com Montagem e Instalação de Sistema de Energia Solar Fotovoltaica - SESFV na Estação Feira

### ESTAÇÃO

Feira

### ÁREAS DE ALCANCE

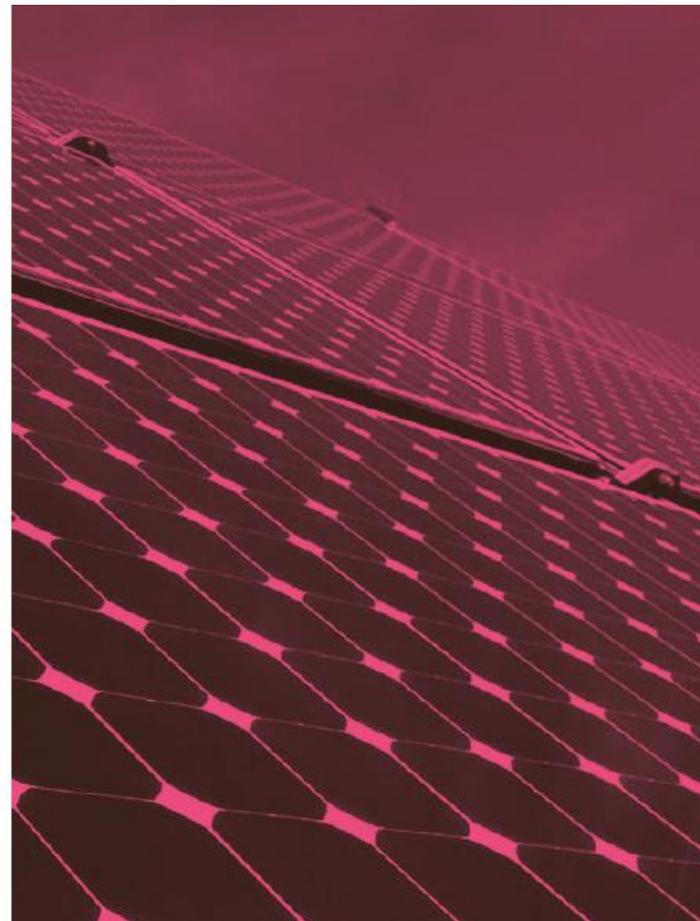
Guará

### JUSTIFICATIVA

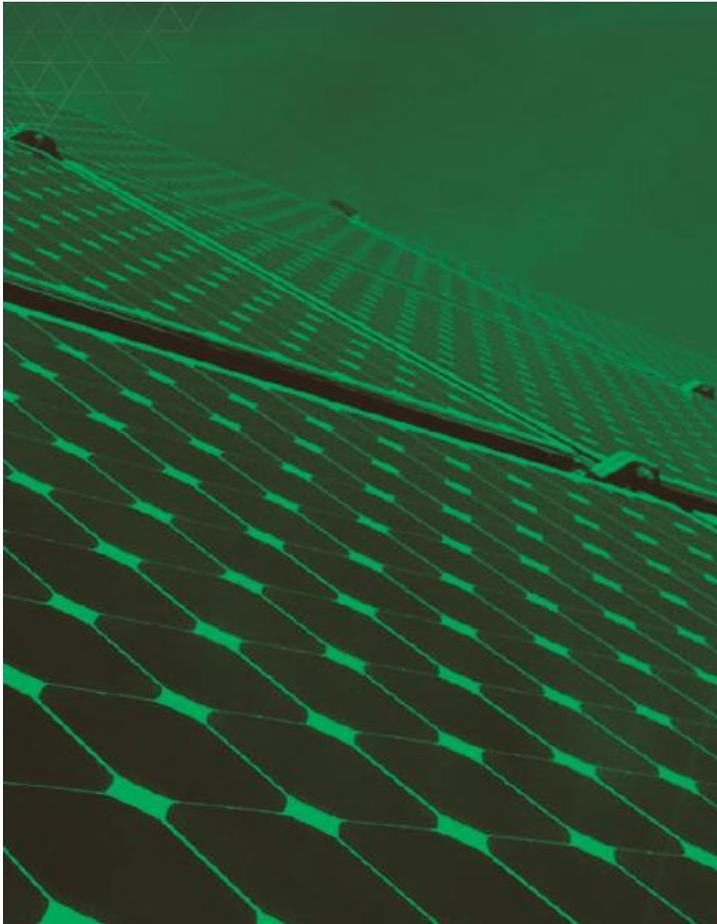
A presente proposta apresenta aproveitamento da energia gerada pelo sol em complementação aos sistemas tradicionais de geração de energia elétrica, especialmente as usinas hidrelétricas e termelétricas, o que reduzirá, a médio prazo, os custos de energia elétrica da Companhia.

### ORÇAMENTO

R\$ 1.700.000,00 (hum milhão e setecentos mil reais)



# SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO DA ESTAÇÃO DE PASSAGEIROS – SAMAMBAIA SUL



## PLACAS FOTOVOLTAICAS Estação Samambaia Sul

### OBJETO

Aquisição de Equipamentos com Montagem e Instalação de Sistema de Energia Solar Fotovoltaica - SESFV na Estação Samambaia Sul

### ESTAÇÃO

Samambaia Sul

### ÁREAS DE ALCANCE

Samambaia

### JUSTIFICATIVA

A presente proposta apresenta aproveitamento da energia gerada pelo sol em complementação aos sistemas tradicionais de geração de energia elétrica, especialmente as usinas hidrelétricas e termelétricas, o que reduzirá, a médio prazo, os custos de energia elétrica da Companhia.

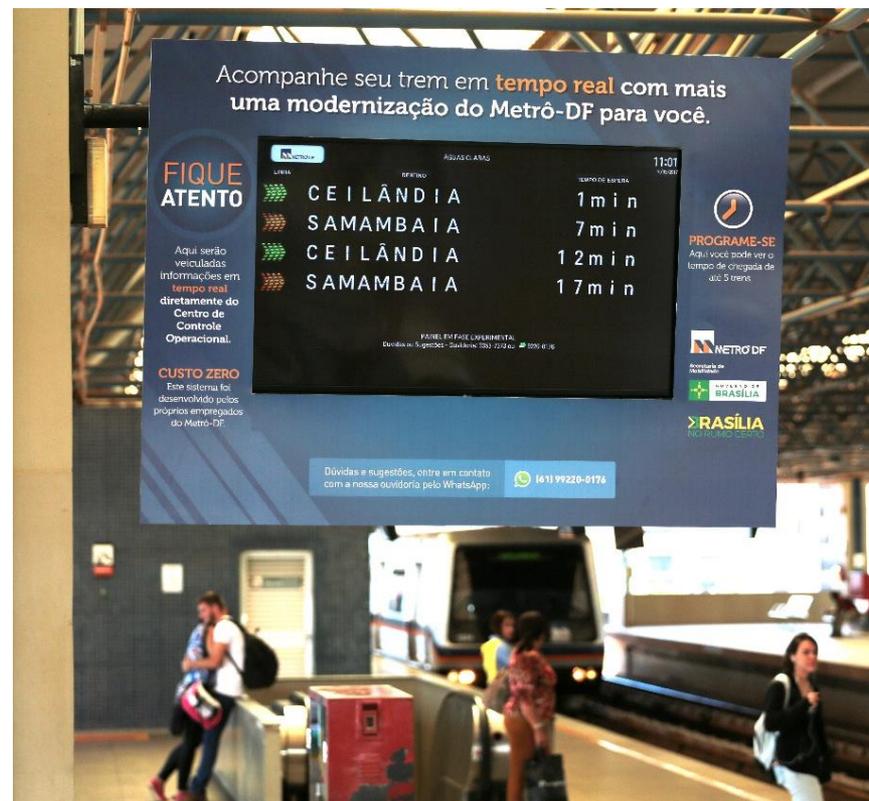
### ORÇAMENTO

R\$ 1.700.000,00 (um milhão e setecentos mil reais)



# INSTALAÇÃO DE PAINÉIS ELETRÔNICOS

- **59 painéis** foram instalados em **15 estações**, desde fevereiro, restando apenas 9 estações;
- Informações sobre **destino** e **tempo de espera** nas plataformas das estações;
- Desenvolvido a **custo zero**, o projeto foi elaborado pelos próprios funcionários do METRÔ-DF.



# INSTALAÇÃO DE PAINÉIS ELETRÔNICOS

- **59 painéis** foram instalados em **15 estações**, desde fevereiro, restando apenas 9 estações;
- Informações sobre **destino** e **tempo de espera** nas plataformas das estações;
- Desenvolvido a **custo zero**, o projeto foi elaborado pelos próprios funcionários do METRÔ-DF.







**Cora  
Coralina**

"Penso no que faço, com fé. Faço o que devo fazer, com amor. Eu me esforço para ser cada dia melhor, pois bondade também se aprende. Mesmo quando tudo parece desabar, cabe a mim decidir entre rir ou chorar, ir ou ficar, desistir ou lutar; porque descobri, no caminho incerto da vida, que o mais importante é o decidir."



61 99220-0176 (Ouvidoria)



facebook.com/metrobrasilgia



@metrobrasilgia



@metrobrasilgia



youtube.com/metrobrasilgiaoficial



www.metro.df.gov.br

**Presidência:**

(61) 3353-7071 / 7074 / 7515

pre@metro.df.gov.br

# AS INOVAÇÕES E AS INICIATIVAS SUSTENTÁVEIS EM PROL DO PASSAGEIRO DO METRÔ DO DISTRITO FEDERAL

Marcelo Dourado  
Diretor-Presidente do METRÔ-DF

---

**23ª Semana de Tecnologia Metroferroviária**

