



## SUSTENTABILIDADE

# Menor município do Brasil fica imune a apagões

Serra da Saudade passa a operar uma microrrede de dupla alimentação com energia solar e baterias, como estratégia de resiliência climática. Sistema é capaz de manter o fornecimento por até 48 horas em caso de falhas na rede principal

» RAFAELA GONÇALVES

**S**erra da Saudade (MG) - O menor município do Brasil passou a integrar o mapa da inovação no setor elétrico. Com pouco mais de 800 habitantes, a cidade, no Centro-Oeste de Minas Gerais, iniciou a operação de uma microrrede de energia elétrica capaz de garantir até 48 horas de autonomia no fornecimento em caso de falhas na rede principal. A solução, implantada pela Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), busca reduzir o risco de apagões e ampliar a resiliência do sistema diante do avanço de eventos climáticos extremos.

O projeto combina geração solar, armazenamento em baterias, automação da rede e medição inteligente, em um investimento de R\$ 7 milhões. A microrrede de dupla alimentação permite que o município opere de forma independente da rede convencional em situações de contingência, como interrupções provocadas por tempestades, ventos fortes ou falhas estruturais, mantendo o atendimento integral à população.

No centro do sistema está um banco de baterias com capacidade de 2,0 MWh, abastecido por um gerador fotovoltaico dedicado à recarga. Diferentemente de usinas solares tradicionais, a energia gerada não é injetada diretamente na rede de distribuição, mas utilizada para carregar as baterias, garantindo estabilidade e controle do fornecimento. Em caso de interrupção da rede principal, a estrutura entra em operação automática e é capaz de suprir a demanda da cidade por até dois dias.

Segundo Marney Antunes, vice-presidente de distribuição da companhia, o projeto surgiu da necessidade de encontrar alternativas ante a escassez de mão de obra e aos entraves com fornecedores. "Tínhamos dificuldades com empreiteiros para fazer as redes convencionais, faltava mão de obra. Então, precisávamos achar uma outra solução", afirmou.

A partir dessa constatação, a empresa passou a buscar referências internacionais e tecnologias emergentes. "Começamos a pesquisar o que o mundo estava desenvolvendo. Fomos ao Canadá, fomos à China, conhecemos tudo o que existia de baterias", relatou Antunes. A conclusão, segundo ele, foi clara, com a redução dos custos, o sistema que combina baterias e energia solar poderia competir com a rede convencional. "Chamei a engenharia e disse: vocês precisam desenvolver uma rede usando baterias e energia solar de forma mais barata e em menos tempo", contou.

Além de assegurar a continuidade do fornecimento, o sistema contribui para a melhoria da qualidade da energia entregue, reduzindo oscilações de tensão e distúrbios elétricos, fatores que costumam afetar equipamentos e serviços em municípios atendidos por redes longas ou com menor redundância.

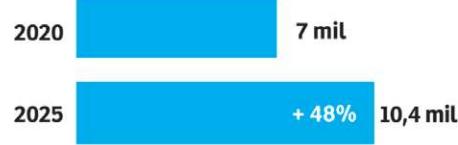
### Resiliência climática

Tempestades e ventos extremos ampliam os desafios do setor elétrico

#### Descargas atmosféricas



#### Quantidade de alertas meteorológicos



#### Queimadas

O ano de 2024 registrou recordes de focos de queimadas no estado



#### EVENTOS MARCANTES

##### Prata – Triângulo Mineiro

**Data:** 24 de novembro  
**Causes:** Queda de 7 torres de transmissão  
**Causas:** Chuvas intensas e rajadas de vento  
**Mobilização:** De mais de 300 profissionais

**Aproximadamente 17 mil clientes** afetados  
**83%** do fornecimento restabelecido em **até 7 horas**

##### Alpinópolis – Região Sul

**Data:** 1º de dezembro  
**Causes:** Queda de 2 torres de transmissão  
**Mobilização:** De mais de 150 profissionais de diferentes regiões  
**Impacto:** Cerca de 20 mil clientes impactados  
**Restabelecimento:** Grande parte do serviço restabelecida em **até 3 horas**  
**Torre recomposta:** Torres recompostas em **até 48 horas**

#### CONTEXTO

O aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos reforça a necessidade de redes mais robustas, redundantes e inteligentes para garantir a continuidade do fornecimento de energia.

#### Evolução dos investimentos em distribuição

Programa de investimentos da Cemig

##### Ciclo 2018-2022

Total investido: **R\$ 7,2 bilhões**

##### Ciclo 2023-2027

Investimento previsto: **R\$ 21,9 bilhões**

**Valor três vezes maior** que o ciclo anterior

Os investimentos realizados em 2023 e 2024 já superaram todo o volume aplicado entre 2018 e 2022

#### Objetivo estratégico:

Reforçar a resiliência da rede, ampliar a confiabilidade do sistema e preparar a infraestrutura para os efeitos das mudanças climáticas.

#### Ampliação da dupla alimentação

Redes mais seguras e contínuas

- Destaque para Serra da Saudade
- Primeiro município do país a implantar sistema de microrrede integrada ao ADMS/DERMIS
- Solução de dupla alimentação deve ser replicada em pelo menos dez outras localidades mineiras até 2027

#### Abrangência da concessão

- 774 municípios atendidos
- 74 municípios ainda com apenas uma fonte de alimentação

Fonte: Cemig.

#### Particularidades

A escolha de Serra da Saudade foi resultado de uma análise técnica e econômica conduzida pela Cemig. Segundo a companhia, foram avaliadas alternativas tradicionais para garantir a dupla alimentação elétrica, como reforços na rede existente e a construção de novos alimentadores.

Nessas condições, os custos poderiam ultrapassar R\$ 30 milhões, além de exigir prazos mais longos de implantação. A microrrede, por outro lado, apresentou melhor desempenho técnico, menor custo e maior capacidade de resposta em situações críticas.

Com características peculiares, o município chama atenção por não registrar nenhum homicídio há mais de 60 anos. A tranquilidade

local, no entanto, convivia até pouco tempo com dificuldades básicas de infraestrutura, especialmente em situações de falta de energia. "Antes, quando ficava sem luz, não tinha como pedir para a Cemig religar. A gente também ficava sem internet e precisava esperar a Claro", relatou a prefeita Neusa Ribeiro (PP), ao destacar os desafios enfrentados pela população e pela gestão municipal.

Com a entrada em operação do sistema, o município passa a contar com dupla alimentação, o suprimento convencional da rede principal e a microrrede autônoma, que pode operar de forma isolada sempre que necessário. A combinação amplia a confiabilidade do fornecimento e reduz a probabilidade de interrupções prolongadas.

Com características peculiares, o município chama atenção por não registrar nenhum homicídio há mais de 60 anos. A tranquilidade

#### Rede inteligente

O projeto prevê ainda a implantação de uma rede elétrica inteligente, com a instalação de medidores eletrônicos em residências e estabelecimentos comerciais. A tecnologia permite o monitoramento em tempo real, maior automação do sistema e a adoção de ações voltadas à eficiência energética. A modernização também alcança a iluminação pública, ampliando o controle sobre o consumo e a operação da rede no município.

Toda a infraestrutura está integrada ao centro de operações da Cemig, em Belo Horizonte, responsável pelo acompanhamento contínuo do desempenho da microrrede. As informações coletadas servirão para avaliar indicadores como a frequência e a duração

das interrupções no fornecimento, a qualidade da energia distribuída e a eficiência operacional, além de subsidiar decisões sobre a eventual expansão do modelo para outras regiões de Minas Gerais.

A iniciativa se insere em um contexto de aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos, que têm causado danos à infraestrutura elétrica em diferentes partes do país. Tempestades severas, ventos intensos e chuvas concentradas elevam o risco de falhas nas redes de distribuição, sobretudo em áreas com longas extensões ou de acesso mais difícil. Nesse cenário, soluções descentralizadas e com capacidade de operação autônoma ganham relevância como alternativa para garantir o fornecimento de energia à população.

Segundo o presidente da Cemig, Reynaldo Passanezi Filho, a digitalização está no centro da estratégia da companhia para ampliar a resiliência do sistema elétrico no estado. "A resiliência vem de mais manutenção preventiva, mais tecnologia e mais capacidade de mobilização. Com equipes multifuncionais, a gente consegue deslocar rapidamente pessoas para atender emergências", afirmou.

Passanezi destacou que os avanços já se refletem nos indicadores de qualidade do serviço. "Hoje temos o menor DEC regulatório da história da Cemig," disse, em referência ao indicador de Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora, que mede o tempo médio anual em que cada consumidor fica sem energia elétrica.

Ele acrescentou que o DEC percebido pelos consumidores também apresentou queda, apesar do aumento das descargas atmosféricas. "Praticamente dobrou o número de raios desde 2020, e, ainda assim, reduzimos o tempo médio sem energia de cerca de 18 horas para algo em torno de 13 horas por ano," afirmou.

O presidente também ressaltou o impacto da digitalização no atendimento ao consumidor. "Com os canais digitais, todo mundo é atendido ao mesmo tempo. Se fosse só call center humano, não daria conta. A escala aumenta muito."

#### Ampliação

Com base na experiência em Serra da Saudade, a Cemig avalia a replicação do modelo de microrrede em pelo menos dez outros municípios mineiros que apresentam características semelhantes, como topografia complexa, maior vulnerabilidade no fornecimento de energia ou inviabilidade econômica para a execução de obras convencionais de reforço da rede. A iniciativa prevê o uso do projeto-piloto como referência para analisar a viabilidade técnica e econômica da expansão do modelo.

No menor município do Brasil, a implantação da microrrede representa uma resposta a um dos principais desafios do setor elétrico: garantir segurança energética e continuidade do serviço, em um contexto marcado pelas mudanças climáticas e pela crescente pressão sobre a infraestrutura existente.

Segundo o vice-presidente de distribuição da Cemig, Marney Antunes, a combinação de baterias e energia solar tende a se consolidar como uma solução estratégica para aumentar a confiabilidade do sistema elétrico. "O futuro da distribuição passa por isso. As baterias estão ficando mais baratas, assim como aconteceu com as placas solares, e nós estamos sendo pioneiros ao trazer essa tecnologia para atender nosso principal objetivo, levar mais energia, com mais qualidade, para os municípios", concluiu.

\* A repórter viajou a convite da Cemig

## SÃO PAULO

# MC atropela jovem durante gravação

O cantor Emerson Teixeira Muniz, conhecido como MC Tuto, de 25 anos, atropelou, na madrugada de sábado, um jovem em Barueri, na Grande São Paulo. Imagens registradas no momento mostram o artista andando na contramão e fazendo selfie enquanto dirigia.

Segundo o boletim de ocorrência, MC Tuto dirigia um Porsche

com velocidade incompatível com a via, em área de pedestres, durante a gravação de um clipe sem autorização. O carro tinha uma câmera no capô, que registrou o momento do atropelamento.

A vítima foi Gabriel Luiz Berrelhas Alves, de 20 anos, técnico em TI e pai de um filho de 1 ano. Ele foi socorrido em estado grave e

encaminhado ao Hospital Municipal Francisco Moran, onde precisou passar por cirurgia no tornozelo.

O funkeiro foi preso em flagrante ontem. Após audiência de custódia, a Justiça converteu a prisão temporária em preventiva. Em nota, a defesa informou que o cantor compareceu à audiência de custódia e destacou que MC Tuto é réu

primário, tem residência fixa, trabalho lícito e não representa risco ao andamento do processo.

O delegado responsável pelo caso indiciou MC Tuto por tentativa de homicídio qualificado. O inquérito aponta que o cantor assumiu o risco ao dirigir em local proibido, à noite, e destaca perigo comum e dificuldade de defesa da vítima.

Reprodução/ Redes Sociais



MC Tuto dirigia Porsche na contramão em área de pedestres