# Análise Exploratória de Dados: Padrões de Consumo Energético

## Introdução

Este documento apresenta uma análise exploratória de dados sobre padrões de consumo energético com o objetivo de identificar oportunidades para transição a fontes sustentáveis. Os dados foram extraídos do sistema CTR, incluindo informações de diversos grupos tarifários e horários.

## Limpeza e Preparação dos Dados

Os dados foram limpos e transformados para corrigir separadores decimais, converter colunas numéricas, e ajustar nomes de colunas para maior clareza. Foi verificado que não existem valores ausentes nos dados.

## Análise Descritiva

As principais estatísticas descritivas do consumo energético ('Demanda\_Valor') são as seguintes:

- Média: 13.20  
- Mediana: 1.25  
- Desvio padrão: 40.05  
- Valor mínimo: 0.00  
- Valor máximo: 1197.86

Foi identificada a seguinte distribuição de frequências por grupo tarifário:

- B3: 294,116 registros (demais classes)  
- A4: 138,916 registros  
- B1: 119,695 registros (residencial)  
- B2: 112,453 registros (rural)

## Insights Visuais

1. \*\*Distribuição de frequência por tipo de dia\*\*: Sábados e domingos apresentam maior foco, com consumo mais elevado em horários específicos.  
2. \*\*Demanda média por hora do dia\*\*: Identificou-se picos e quedas de consumo ao longo do dia. Grupos como A2 e A4 têm maior variação em dias úteis.

## Recomendações

Baseando-se nos padrões identificados, foram feitas as seguintes recomendações práticas:  
- Priorizar grupos de alta demanda para ações sustentáveis.  
- Implementar tarifas horárias para deslocar o consumo de picos.  
- Promover fontes renováveis no setor residencial.  
- Monitorar grandes consumidores com IoT e auditorias energéticas.  
- Investir em baterias para armazenamento de energia e estabilização de oferta.