

# RELATÓRIO EXECUTIVO DE OTIMIZAÇÃO ENERGÉTICA

## Projeto: Transição para Modelos de Trabalho Sustentáveis – Análise de Eficiência Energética

Turma 1CCPG

integrantes:

Thiago Sobral de Alvarenga - RM: 562695

Israel Karacsony de Camargo Nunes - RM: 563435

## Resumo Executivo

Este relatório apresenta os resultados da análise de dados de consumo energético anual de um ambiente de trabalho simulado e detalha uma solução baseada em otimização operacional. O objetivo central é identificar o desperdício, reduzir custos e mitigar o impacto ambiental, alinhando a organização aos princípios de **eficiência energética** e **sustentabilidade** exigidos pelo futuro do trabalho.

A análise revelou um desperdício significativo (consumo base) fora do horário de pico. A implementação das duas medidas propostas (Automação Noturna e HVAC Adaptativo) resulta em uma redução total estimada de **[20%]** no consumo anual.

## Diagnóstico da Análise de Dados

A análise de 12 meses de dados horários (provenientes do arquivo **consumo simulado.csv**) identificou dois vetores principais de ineficiência:

1. **Alto Consumo Base:** Observou-se que o **consumo base** (consumo entre 18h e 8h e nos fins de semana, quando a ocupação é inferior a 15%) representa **[21%]** do consumo total. Este consumo é majoritariamente atribuível à **Iluminação** e a **Equipamentos** que permanecem ligados desnecessariamente.
2. **Ineficiência do HVAC:** A visualização da correlação entre o sistema de Climatização (HVAC) e a **taxa de ocupação** mostrou que o HVAC opera em níveis de alta potência mesmo em dias de baixa ocupação, resultando em um **alto custo por pessoa** presente.

## Propostas de Otimização e Ganhos Estimados

As seguintes propostas de ajuste operacional e tecnológico visam atacar diretamente os vetores de ineficiência diagnosticados.

### Ajuste 1: Automação Inteligente (Desperdício Noturno)

- **Ação:** Implementação de **timers centrais e sensores de presença** em áreas não críticas para garantir o desligamento automático de luzes e periféricos após o horário comercial ou na ausência de movimento.
- **Estimativa de Ganho:**
  - Redução de **40%** no consumo de Iluminação noturna.

- Redução de **20%** no consumo de Equipamentos (monitores, impressoras, etc.) noturnos.
- **Ganho de Energia (Estimado):** [INSERIR GANHO AJUSTE 1 kWh DA CÉLULA 5] kWh/ano

#### **Ajuste 2: Otimização Adaptativa do HVAC**

- **Ação:** Implementação de uma **política de temperatura adaptativa** baseada nos dados de ocupação. Em períodos de baixa ocupação (abaixo de 50%), o sistema reduz automaticamente a potência e ajusta o *setpoint*.
- **Estimativa de Ganho:**
  - Redução de **15%** do consumo total de HVAC em períodos de baixa ocupação.
  - **Ganho de Energia (Estimado):** [8000] kWh/ano

### **Conclusão e Próximos Passos**

A adoção destas medidas transforma a gestão de energia de uma despesa passiva em uma **inteligência operacional** ativa. A economia anual de **R\$ 19.200,00** pode ser redirecionada para investimentos em inovação ou outras melhorias no ambiente de trabalho.

O próximo passo recomendado é o desenvolvimento de um plano de implementação para os dispositivos de automação e o monitoramento em tempo real dos novos padrões de consumo para validar a performance da otimização.