

# Lista De Verificação Para Auditoria De Eficiência Energética Checklist

## Visão geral das instalações e recolha de dados

Avaliação inicial das instalações, com o objetivo de recolher dados relevantes para análise. Inclui as características do edifício, os horários de funcionamento, as faturas de serviços públicos e os processos de produção.

**Área total das instalações (em metros quadrados)**

**Número de funcionários (por turno)**

**Data da última auditoria energética (se aplicável)**

**Breve descrição dos processos de fabrico.**

### Consumo anual de kWh (últimos 12 meses)

Insira um número...

### Consumo anual de gás natural (em termos), nos últimos 12 meses.

Insira um número...

### Pico de Demanda (kW) – Últimos 12 meses

Insira um número...

### Fonte(s) Primária(s) de Energia

- Eletricidade
- Gás Natural
- Propano
- Combustível líquido pesado (óleo combustível)
- Outro (especifique no campo de texto extenso)

### Faturas de Serviços Públicos Recentes (Eletricidade e Gás)

 Upload File

## Sistemas de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado

Avaliação detalhada dos sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado, incluindo equipamentos, sistemas de controlo e práticas de manutenção.

**Capacidade total do sistema de climatização (em toneladas ou kW)**

Insira um número...

**Tipo de sistema de climatização (marque todas as opções aplicáveis)**

- Torre de arrefecimento
- Resfriador
- Unidades de climatização para telhados (UCT)
- Volume de Ar Variável (VAV)
- Volume Constante
- Sistemas Divididos
- Outro (especifique em TEXTO\_LONGO)

**Descrição do sistema de controlo de climatização (por exemplo, controlo digital direto, pneumático, manual)**

Escreva alguma coisa...

**Valor de referência da temperatura do ar fornecido (°F ou °C)**

Insira um número...

**Temperatura de ajuste do ar de retorno (°F ou °C)**

Insira um número...

### Estado do Economizador (Operacional ou Não Operacional)

- Operacional
- Não operacional.

### Descreva o plano de manutenção para os equipamentos de climatização (aquecimento, ventilação e ar condicionado).

Escreva alguma coisa...

### Carregue dados recentes sobre o desempenho do sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado (por exemplo, faturas de energia, registos de manutenção).

 Upload File

### Idade aproximada do sistema de climatização (em anos)

Insira um número...

## Sistemas de Iluminação

Avaliação de toda a iluminação nas instalações, incluindo a iluminação interior, exterior e a iluminação especializada utilizada nos processos de produção.

### Número total de jogos

Insira um número...

### Tipos de Luminárias Presentes (Marque todas as opções aplicáveis)

- LED
- Lâmpada fluorescente T8
- Lâmpada fluorescente T5
- Haleto metálico
- Incandescente
- Lâmpada de vapor de sódio de alta pressão

### Potência média por luminária (W)

Insira um número...

### Horário de funcionamento diário (iluminação)

Insira um número...

### Existem sistemas de controlo de iluminação? (por exemplo, sensores de presença, sistemas de aproveitamento da luz natural)

- Sim
- Não
- Parcial

### Descrição da implementação do sistema de controlo de iluminação (se aplicável).

Escreva alguma coisa...

### Esquema ou diagrama do sistema de iluminação (opcional)

 Upload File

### Consumo anual estimado de energia para iluminação (kWh)

Insira um número...

### As luzes são controladas por um sistema de gestão de iluminação?

- Sim
- Não
- Inseguro

## Sistemas de Ar Comprimido

Avaliação da geração, distribuição e utilização de ar comprimido, incluindo a detecção de fugas e a eficiência do sistema.

### Capacidade Total do Sistema de Ar Comprimido (m<sup>3</sup>/min)

Insira um número...

### Pressão do Sistema (PSIG)

Insira um número...

### Tipo(s) de compressor de ar

- Parafuso rotativo
- Alternativo; de vaivém.
- Centrífugo
- Outros

### Percentagem estimada de fugas de ar (inspeção visual)

Insira um número...


### Descrição dos Métodos de Detecção de Fugas Utilizados

Escreva alguma coisa...

### Usos do ar comprimido (selecione todas as opções aplicáveis)

- Equipamento de Processo
- Ferramentas Pneumáticas
- HVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado)
- Outros

### Esquema do sistema de ar comprimido (se disponível).

 Upload File

### Volume do Reservatório de Ar (em galões)

Insira um número...

## Calendário de Manutenção para Compressores e Equipamentos de Tratamento de Ar

Escreva alguma coisa...

## Sistemas e Acionamentos de Motores

Análise de motores elétricos, sistemas de acionamento e equipamentos relacionados, com foco na eficiência e no dimensionamento.

### Tensão nominal do motor (V)

Insira um número...

### Potência do motor (em cavalos-vapor) indicada na placa de identificação.

Insira um número...

### Eficiência do motor (%) – Conforme indicado na placa de identificação.

Insira um número...

### Fator de Carga de Funcionamento do Motor (%)

Insira um número...

### **Tipo de motor (por exemplo, ODP, TEFC, de alta eficiência)**

- ODP
- Motor com ventilação forçada e proteção total (TEFC).
- Eficiência Superior
- Outro – Especifique no campo de texto longo.
- Desconhecido

### **Observações detalhadas sobre o estado e o desempenho do motor (por exemplo, ruído, vibração, sobreaquecimento).**

Escreva alguma coisa...

### **Tipo de unidade (selecione todas as opções aplicáveis)**

- Nenhum
- Variador de frequência (VFD)
- Motor de arranque mecânico
- Outro - Especifique no campo de texto longo.

### **Eficiência do VFD (%) – Conforme a documentação ou os resultados dos testes.**

Insira um número...

### **Última data da manutenção do motor**

Insira a data...

## **Equipamentos de Processo**

Avaliação do consumo de energia associado a processos de fabrico, máquinas e equipamentos específicos.

**Descreva os principais processos de fabricação realizados nesta área.**

Escreva alguma coisa...

**Qual é o volume total anual de produção (em unidades)?**

Insira um número...

**Qual é o tempo médio de ciclo para uma unidade (em minutos)?**

Insira um número...

**Que tipo de processos de tratamento térmico são utilizados (se for o caso)?**

- Nenhum.
- Reozimento
- Endurecimento
- Têmpera
- Outros


### Qual dos seguintes equipamentos de processo está presente?

- Máquinas CNC
- Moldagem por injeção
- Equipamento de soldadura
- Fornos
- Cabines de pintura
- Máquinas de secar roupa
- Outros

### Tempo estimado de funcionamento (horas/semana) dos principais equipamentos do processo.

Insira um número...

### Carregue as fichas de especificações do equipamento (se disponíveis).

 Upload File

### Descreva quaisquer problemas ou anomalias observadas nos equipamentos de processo.

Escreva alguma coisa...

## Envoltória do Edifício

Avaliação da estrutura do edifício, incluindo o isolamento, janelas, portas e telhado, para identificar perdas ou ganhos de calor.

### Valor de isolamento térmico da parede (existente)

Insira um número...

### Valor de resistência térmica do telhado (existente)

Insira um número...

### Tipo de construção da parede

- Revestimento metálico
- Tijolo
- Concreto
- Painéis Metálicos Isolados (PMI)
- Outros

### Observações sobre o estado das janelas (por exemplo, rachadas, vedadas)

Escreva alguma coisa...

### Tipos de vidros para janelas disponíveis

- Painel único
- Vidro duplo
- Revestimento de baixa emissividade
- Colorido/Com tonalidade
- Nenhum

### Tipo(s) de porta

- Aço Laminado
- Metal com isolamento.
- Madeira
- Outros

### Taxa de infiltração de ar (pés cúbicos por minuto – PCM)

Insira um número...

## Aquecimento e Consumo de Água

Avaliação dos sistemas de aquecimento de água e dos padrões de consumo de água no processo de fabricação e nas instalações.

### Consumo total de água (galões/dia)

Insira um número...

### Consumo de energia para aquecimento de água (kWh/mês)

Insira um número...

### Tipo de Aquecedor de Água

- Elétrico
- Gás
- Steam
- Outros

### Capacidade de armazenamento do aquecedor de água (em galões)

Insira um número...

### Ajuste da temperatura do aquecedor de água (°F)

- Abaixo de 49°C.
- 49-54°C
- 54-60°C
- Acima de 60 °C.

### Descrição dos processos de utilização de água (por exemplo, limpeza, refrigeração, produção)

Escreva alguma coisa...

### Quais medidas de conservação da água estão em vigor?

- Aparelhos com baixo consumo de água
- Reciclagem/reutilização de água
- Programa de detecção/reparação de fugas
- Formação de funcionários
- Nenhum

### Informações detalhadas sobre sistemas de reciclagem ou reutilização de água, caso existam.

Escreva alguma coisa...

# Recuperação de Calor Residual

Identificação de oportunidades para captar e reutilizar o calor residual gerado durante os processos de fabrico.

**Descreva as fontes atuais de calor residual (por exemplo, gases de escape, água de arrefecimento, calor gerado nos processos).**

Escreva alguma coisa...

**Temperatura estimada do fluxo principal de calor residual (°C ou °F).**

Insira um número...

**Vazão estimada do fluxo principal de calor residual (por exemplo, kg/h, galões/min).**

Insira um número...

**Utilização atual do calor residual (se existente).**

- Nenhum.
- Aquecimento de ambientes
- Água Quente Sanitária
- Calor de processo
- Outro (especifique no campo de texto longo)

**Se a opção «Outro» foi selecionada acima, indique, por favor, a utilização atual.**

Escreva alguma coisa...

**Possíveis aplicações para a recuperação de calor residual (marque todas as opções aplicáveis).**

- Pré-aquecimento dos materiais a serem processados.
- Aquecimento industrial
- Aquecimento de espaços
- Aquecimento de água sanitária para uso doméstico
- Geração de eletricidade
- Refrigeração por absorção
- Nenhum.

**Estimativa da potencial poupança de energia (kWh/ano) que pode ser obtida através da implementação de um sistema de recuperação de calor residual.**

Insira um número...

**Possíveis desafios/obstáculos à implementação de sistemas de recuperação de calor residual.**

Escreva alguma coisa...

## Sistemas de Controlo e Automação

Análise dos sistemas de controlo das instalações, incluindo os sistemas de automação predial (SAP) e os controladores lógicos programáveis (CLP), com o

objetivo de identificar potenciais melhorias.

### **Versão atual do programa do CLP**

Insira um número...

### **Existe um Sistema de Automação Predial (SAP) instalado?**

- Sim.
- Não.
- Inseguro

### **Descrição da Lógica e do Propósito da Automação**

Escreva alguma coisa...

### **Quais processos automatizados são utilizados? (Selecione todas as opções aplicáveis)**

- Controle de Iluminação
- Programação de sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado
- Sequenciamento da Linha de Produção
- Monitoramento de Processos
- Outro (especificar no campo de texto longo)

### **Número de Controladores Lógicos Programáveis (CLPs)**

Insira um número...

**Existe um sistema centralizado de registo de dados?**

Sim

Não

Inseguro(a)

**Descreva quaisquer manutenções ou atualizações programadas que tenham sido realizadas nos sistemas de controlo no último ano.**

Escreva alguma coisa...