

ANÁLISE TERMOGRÁFICA

CAEPA - CAEPA PARAIBUNA

1. OBJETIVO

Apresentar a CAEPA a Inspeção Termográfica realizada nos equipamentos de sua unidade em Paraibuna-SP

2. INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Termovisor Flir Systems modelo T530
Software para análise ThermaCam Quick Report
Câmera fotográfica digital

3. METODOLOGIA

- 1- Coleta de dados
- 2- Análise e detecção de defeitos
- 3- Diagnósticos
- 4- Relatório de resultados e recomendações
- 5- Reunião de análise e entrega do relatório.

4. PERÍODO MONITORADO

8 de Fevereiro de 2019

INDICE

Apresentação	3
Tabela de Alarmes	5
Análise Gerencial	6
Equipamentos em Alarme	7
Informações Técnicas	8
Informações Técnicas (Equipamentos Mecânicos)	-
Equipamentos Monitorados	9
Anexo	-

Silas Rodrigues
Técnico Responsável

APRESENTAÇÃO

1. PRINCÍPIOS DA TERMOGRAFIA

Termografia ou termovisão, como algumas vezes é denominada, é uma técnica de monitoramento baseada na medição remota e interpretação da radiação infravermelha que é emitida por um corpo, permitindo identificar regiões, ou pontos, onde a temperatura encontra-se alterada com relação a um padrão preestabelecido, constituindo - se, assim, em uma poderosa ferramenta no diagnóstico de falhas ou problemas no sistema inspecionado.



O uso dessa tecnologia de monitoramento reduz os custos de manutenção das instalações, aumenta a disponibilidade dos equipamentos e melhora o desempenho dos processos produtivos.






Os benefícios resultantes da Implantação de um Programa Preditivo por Inspeção Infravermelha na Indústria são:

- Identificar defeitos ou anomalias antes de ocorrer uma falha do sistema produtivo.
- Aumentar a segurança e confiabilidade dos sistemas.
- Diminuir a frequência e duração das intervenções corretivas emergenciais.
- Aumentar a eficiência e eficácia da manutenção e reduzir os custos associados.
- Reduzir os estoques em almoxarifado de peças sobressalentes.
- Aumentar a vida útil dos equipamentos e instalações.
- Reduzir custos operacionais.
- Aumentar a qualidade do produto ou serviço fornecido.
- Reduzir os riscos de incêndio devido a defeito em equipamentos ou instalações.

1.1 PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- **Equipamentos** : Seccionadoras, Disjuntores, Transformadores (potencia, potencial e corrente), Capacitores, Fusíveis, Rele Térmico, Reatores, Equipamentos Eletrônicos de Potencia, Descarregadores de sobretensão, Cabos e outros.
- **Conexões** : Barramentos, Bornes, Terminações, Bucha de passagem, Emendas, Bays de distribuição e outros.
- **Painéis** : Painéis de distribuição, Painéis de comando, CCMs, Banco de Capacitores, Drivers, Acionamento de Motores de Grande Porte, Banco de Resistências e outros.

1.2 GRAU DE SEVERIDADE

Severidade	Cor	Descrição
Normal		Não apresenta aquecimento
Pouco Aquecido		Quando os níveis de temperatura estiverem um pouco acima do normal. Realizar acompanhamento. Intervir se houver elevação da temperatura
Aquecido		Quando os níveis de temperatura medidos estiverem acima do normal. Programar intervenção para evitar a elevação da temperatura.
Muito Aquecido		Quando os níveis de temperatura medidos estiverem elevados. Programar intervenção urgente.
Não Coletado		Quando o equipamento não pode ser coletado, pois estava parado ou em manutenção

MATERIAL TÉCNICO

1. MÁXIMA TEMPERATURA ADMISSÍVEL (MTA)

Os valores de temperatura máxima admissível para cada componente podem ser obtidos a partir das especificações técnicas dos mesmos ou através de contato com o fabricante.

Em casos de não possuir estas informações, deve-se fixar o valor de 90 graus Celsius como referência para conexões e componentes metálicos e 70 graus para cabos isolados.

2. PRIORIDADES DE MANUTENÇÃO

Na tabela de alarmes a seguir (ver pagina seguinte) os valores constantes na coluna “Prioridades de Manutenção” são orientações teóricas. Os intervalos citados não consideram parâmetros importantes tais como criticidade dos equipamentos no processo produtivo.

O Cliente, conhecedor de sua Planta, deverá realizar as correções necessárias de forma a priorizar as intervenções.

Nos casos em que não puder realizar a intervenção, poderá aumentar a Data Limite, tomando os seguintes cuidados:

- Redução de carga ou ventilação forçada;
- Acompanhamento da evolução térmica do componente aquecido com termovisores;
- Consulta do fabricante para embasamento técnico quanto aos limites operacionais admissíveis;

TABELA DE ALARMES

A classificação dos pontos aquecidos é feita automaticamente por tabela de alarmes, que são definidas através de normas ou experiência pratica do analista.

TAB01 - Critério Flexível para Componentes Aquecidos

Severidade	Faixa de Variação	Prioridades de Manutenção
Normal	$TCA < 0,3 TMA$	-----
Pouco Aquecido	$0,3 TMA \leq TCA < 0,7 TMA$	Acompanhar Evolução
Aquecido	$0,7 TMA \leq TCA < 1,1 TMA$	Programar Manutenção
Muito Aquecido	$1,1 TMA \leq TCA$	Manutenção Imediata

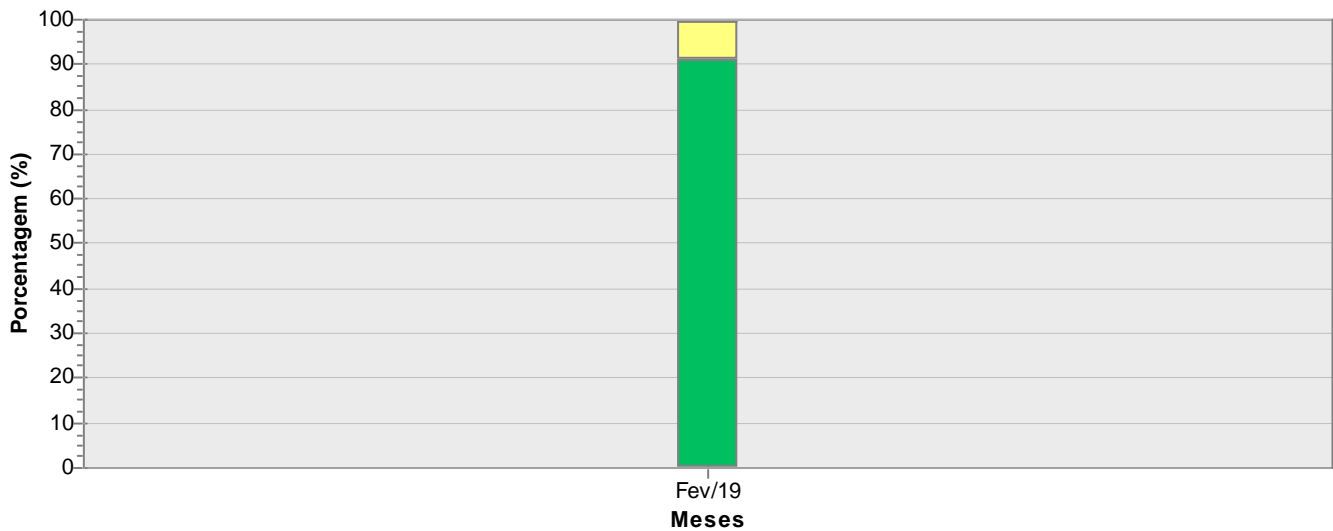
Onde:

TCA: Temperatura do componente corrigida para 100% de carga e velocidade do vento igual a 1 m/s descontando a temperatura ambiente.

TMA: Maior Temperatura Admissivel (MTA) para o componente descontando a temperatura ambiente.

ANÁLISE GERENCIAL

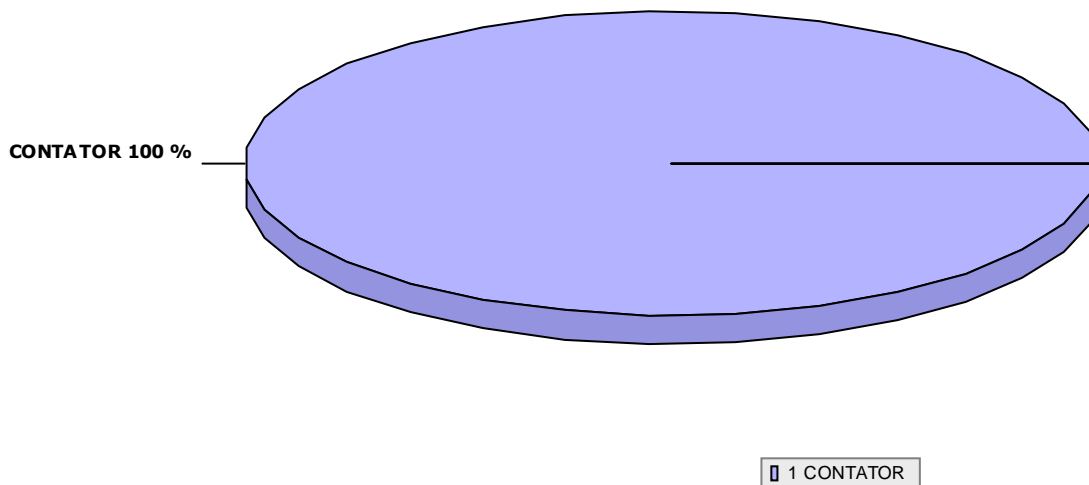
Evolução por Tipo de Severidade



Não Coletado
 Normal
 Pouco Aquecido
 Aquecido
 Muito Aquecido

QUANTIDADE							Fev/19	
Não Coletado							0	0%
Normal							10	91%
Pouco Aquecido							1	9%
Aquecido							0	0%
Muito Aquecido							0	0%

Tipo de Componentes Defeituosos



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento: PELE-001 - PAINEL DE COMANDO DO POÇO

TAG: 001-PELE-001

Localização: Captação Subterrânea – Poço São Germano

Tabela: TAB01

IMAGEM VISUAL

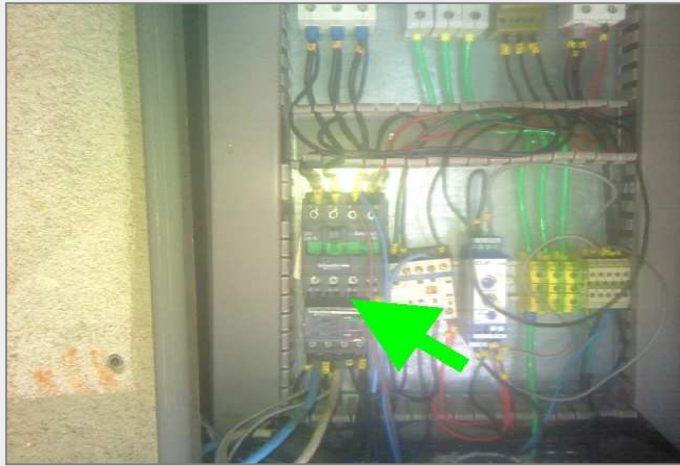


IMAGEM TERMOGRÁFICA



Data: 08/02/2019

Emissiv: 0,85

T. Amb: 25 °C

Carga: 100 %

V. Vento: 1 m/s

DADOS TERMOGRÁFICOS

► **Informações sobre o componente**

Defeito: Aquecimento nas Conexões de Saída do Contator.

Tipo de Componente: CONTATOR

Parte: Conexão com Rele Térmico

Função:

MTA: 100

► **Temperaturas Encontradas (°C)**

	T. Coletada	T. Corrigida	Status
T. Máxima	76,4	76,4	●
Fase R			○
Fase S			○
Fase T			○

► **Critérios utilizados para definição do Status**

Valores (°C)	47,5	77,5	107,5

RECOMENDAÇÕES

Limpar e Reapertar Conexões de Saída do Contator com Rele Térmico.

Prioridade: Acompanhar Evolução (Ver Material Técnico item 2)

ANOTAÇÕES DO CLIENTE

Ações Tomadas:

Nº OS:

RESUMO DE AÇÕES

Severidade/Data	08/02/2019		
Defeitos Apresentados			Aquecimento nas Conexões de Saída do Contator.

EQUIPAMENTOS MONITORADOS POR LOCALIZAÇÃO

Captação Subterrânea – Poço São Germano

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Fev/19	
CATE-006	PADRÃO DE ENTRADA	001-CATE-006	○	○	○	●	-
PELE-001	PAINEL DE COMANDO DO POÇO	001-PELE-001	○	○	○	●	8
PELE-002	PAINEL DE COMANDO BOMBAS DE RECALQUE	002-PELE-002	○	○	○	●	-

Estação Elevatória do São Guido

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Fev/19	
CATE-005	PADRÃO DE ENTRADA	002-CATE-005	○	○	○	●	-
PELE-003	PAINEL DE COMANDO DAS BOMBAS	002-PELE-003	○	○	○	●	-

Captação Superficial Rio Paraíba do Sul

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Fev/19	
CATE-001	TRAFO	003-CATE-001	○	○	○	●	-
CATE-004	PADRÃO DE ENTRADA	003-CATE-004	○	○	○	●	-
PELE-004	PAINEL DE COMANDO DAS BOMBAS	003-PELE-004	○	○	○	●	-

Estação de Tratamento de Água - ETA Central

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Fev/19	
CATE-002	TRAFO	004-CATE-002	○	○	○	●	-
CATE-003	PADRÃO DE ENTRADA	004-CATE-003	○	○	○	●	-
PELE-005	PAINEL DE COMANDO DAS BOMBAS	004-PELE-005	○	○	○	●	-

EQUIPAMENTOS EM ALARME

 **Observações**

Na listagem abaixo somente estão apresentados os equipamentos que se encontram em Alarmes. A listagem completa, com todos os equipamentos monitorados nesta análise (Normais, Alarmados e Não Coletados), está exibida no final deste relatório.

 **Equipamentos Status "Pouco Aquecido"**

Equipamento	Descrição	TAG	STATUS				Pag.
						Fev/19	
▶ <i>Captação Subterrânea – Poço São Germano</i>							
PELE-001	PAINEL DE COMANDO DO POÇO	001-PELE-001	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	8