

Área
1 | 2025

Relatório Termográfico

Relatório Físico

Desenvolvido por:



Relatório de Inspeção por Imagem Térmica. Responsável Técnico:

ANONIMIZADO, Engineer. **CREA:** 12345678 **Date:** March 2025 **Localização:** Campo Grande, MS. Brasil. **Endereço:** Rua Manoel Inácio de Souza, n. 24, C.E.P : 79.020-220 **Software:** GreTA® - Georeferenced Thermographic Analysis System, Versão Beta. **Versão:** Versão ANONIMIZADA

Copyright © 2025 Aisol Soluções em Inteligência Artificial. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, distribuída ou transmitida sem autorização prévia. **ISBN:** xxxxxxxx. **Location:** Campo Grande, MS. Brasil. Rua Manoel Inácio de Souza, n. 24. C.E.P : 79.020-220. **Copyrights:** Aisol, 2023. **Release:** VERSAO ANONIMIZADA. **Company:** Aisol Soluções em Inteligência Artificial em parceria com PVX Engenharia.

Sumário

1	Introduction	7
2	Dados do Cliente	7
3	Visão Geral da Área	7
4	Pontos Quentes (Hot Spots)	12
4.0.1	Painel 1-32	12
4.0.2	Painel 1-38	12
4.0.3	Painel 1-39	12
4.0.4	Painel 3-24	13
4.0.5	Painel 4-3	13
4.0.6	Painel 4-4	14
4.0.7	Painel 4-48	14
4.0.8	Painel 6-36	15
4.0.9	Painel 6-53	15
4.0.10	Painel 7-59	16
4.0.11	Painel 8-32	16
4.0.12	Painel 8-37	17
4.0.13	Painel 8-59	17
4.0.14	Painel 8-60	18
4.0.15	Painel 8-61	18
4.0.16	Painel 9-2	19
4.0.17	Painel 9-6	19
4.0.18	Painel 9-7	20
4.0.19	Painel 9-33	20
4.0.20	Painel 10-1	21
4.0.21	Painel 10-2	21
4.0.22	Painel 10-28	22
4.0.23	Painel 10-29	22
4.0.24	Painel 10-30	23
4.0.25	Painel 10-33	23
4.0.26	Painel 11-2	24
4.0.27	Painel 11-38	24
4.0.28	Painel 12-1	25
4.0.29	Painel 12-2	25
4.0.30	Painel 12-7	26
4.0.31	Painel 12-15	26
4.0.32	Painel 12-32	27
4.0.33	Painel 12-33	27
4.0.34	Painel 13-2	28
4.0.35	Painel 13-33	28
4.0.36	Painel 13-41	29
4.0.37	Painel 15-48	29
4.0.38	Painel 18-42	30
4.0.39	Painel 20-38	30
4.0.40	Painel 21-3	31

4.0.41	Painel 21-33	31
4.0.42	Painel 21-36	32
4.0.43	Painel 21-48	32
4.0.44	Painel 22-37	33
4.0.45	Painel 23-59	33
4.0.46	Painel 24-15	34
4.0.47	Painel 24-34	34
4.0.48	Painel 24-43	35
4.0.49	Painel 24-44	35
4.0.50	Painel 25-6	36
4.0.51	Painel 25-7	36
5	Painéis Desligados	38
6	Diodos de Bypass Queimados	39

Resumo

As inspeções termográficas tornaram-se uma ferramenta essencial para avaliar o desempenho e a confiabilidade de usinas solares. Este estudo foca na detecção e análise de **pontos quentes (hotspots)**, **diodos de bypass queimados e painéis ou strings inativos**, indicadores críticos de ineficiências operacionais. **Hotspots** aparecem como regiões de alta temperatura localizadas nos painéis solares, frequentemente causadas por sombreamento, acúmulo de sujeira ou células fotovoltaicas defeituosas, podendo levar à degradação do desempenho e danos a longo prazo. **Diodos de bypass queimados** interrompem o fluxo elétrico esperado, causando o superaquecimento de fileiras inteiras de células (**hot lines**), o que pode reduzir significativamente a eficiência do sistema. Além disso, **painéis ou strings inativos** — identificados como regiões mais frias do que o esperado nas imagens térmicas — indicam possíveis falhas em inversores, desconexões ou problemas elétricos. A detecção precoce e a implementação de ações corretivas direcionadas podem otimizar a geração de energia, prolongar a vida útil do sistema e prevenir falhas onerosas.

1 Introduction

A termografia, utilizando tecnologia infravermelha, é uma ferramenta fundamental para identificar discrepâncias térmicas em instalações solares. Este relatório emprega metodologias termográficas avançadas para detectar e localizar **pontos quentes (hotspots)** em painéis solares e rastreadores. Esses hotspots, caracterizados por regiões de temperatura elevada, geralmente indicam anomalias operacionais ou ineficiências materiais na infraestrutura.

A primeira seção do relatório, **Dados do Cliente**, apresenta um conjunto de dados que inclui identificadores específicos do cliente e especificações dos equipamentos. Em seguida, a **Visão Geral da Área** oferece uma representação espacial do local da instalação. Utilizando coordenadas geoespaciais, esta seção fornece um layout escalado dos painéis solares e rastreadores, estabelecendo uma matriz de referência.

2 Dados do Cliente

Anonimizado

3 Visão Geral da Área

Nesta seção, apresentamos uma visão abrangente da área inspecionada. A **Figura 1** exibe a **ortofoto** montada a partir de todas as imagens capturadas da região. A **Figura 2** apresenta uma representação esquemática da área, destacando as localizações dos rastreadores e dos hotspots detectados. A numeração dos rastreadores segue o padrão: da esquerda para a direita (de oeste para leste) e de cima para baixo (de norte para sul).

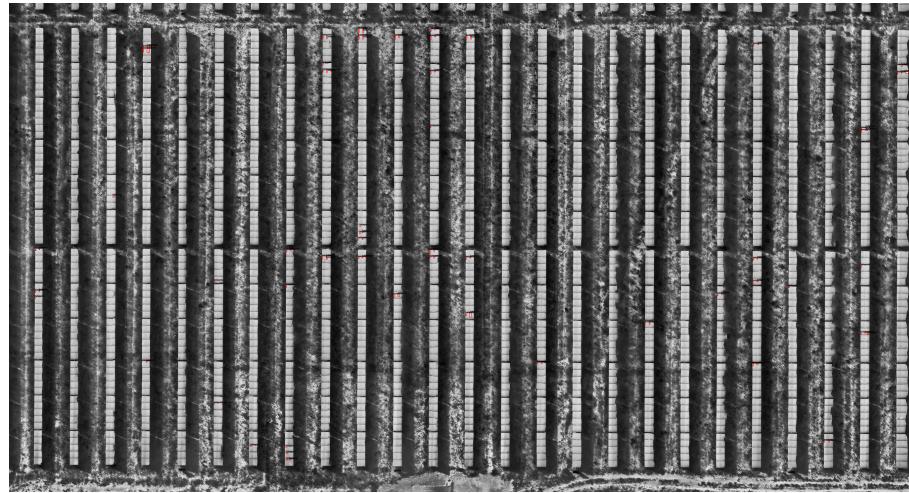


Figura 1: Ortofoto

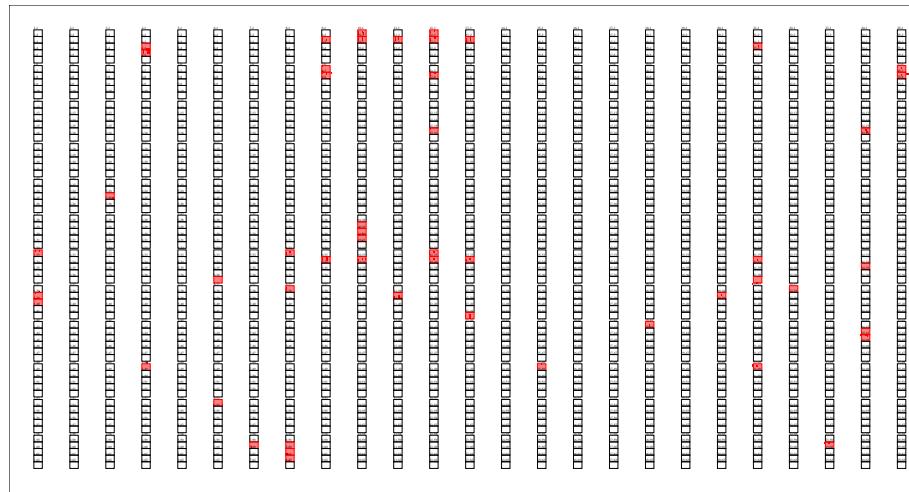


Figura 2: Máscara dos Painéis

Tabela 1: Resumo dos Defeitos Identificados

Tipo de Problema	Local do Painel	Coordenadas
Pontos Quentes (Hot Spots)	1-32	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	1-32	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	1-38	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	1-38	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	1-39	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	3-24	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	4-3	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	4-3	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	4-3	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	4-4	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	4-4	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	4-48	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-36	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-53	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-53	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-59	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-32	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-32	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-37	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-59	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-60	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-61	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-61	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	9-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	9-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	9-6	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	9-7	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	9-7	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	9-7	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	9-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	9-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	9-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-1	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-1	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-1	ANONIMIZADO

Tabela 2: Resumo dos Defeitos Identificados (cont.)

Tipo de Problema	Local do Painel	Coordenadas
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-28	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-29	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-29	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-30	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-30	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	11-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	11-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	11-38	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	11-38	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-1	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-1	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-7	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-7	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-15	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-32	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-32	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	12-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	13-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	13-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	13-2	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	13-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	13-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	13-41	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	13-41	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	15-48	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	15-48	ANONIMIZADO

Tabela 3: Resumo dos Defeitos Identificados (cont.)

Tipo de Problema	Local do Painel	Coordenadas
Pontos Quentes (Hot Spots)	18-42	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	18-42	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	20-38	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	20-38	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	21-3	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	21-3	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	21-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	21-33	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	21-36	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	21-36	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	21-48	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	21-48	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	22-37	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	23-59	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	23-59	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	24-15	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	24-15	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	24-15	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	24-15	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	24-34	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	24-43	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	24-44	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	24-44	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	25-6	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	25-7	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	25-7	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	25-7	ANONIMIZADO

4 Pontos Quentes (Hot Spots)

Foram detectados pontos quentes nas placas abaixo.

4.0.1 Painel 1-32

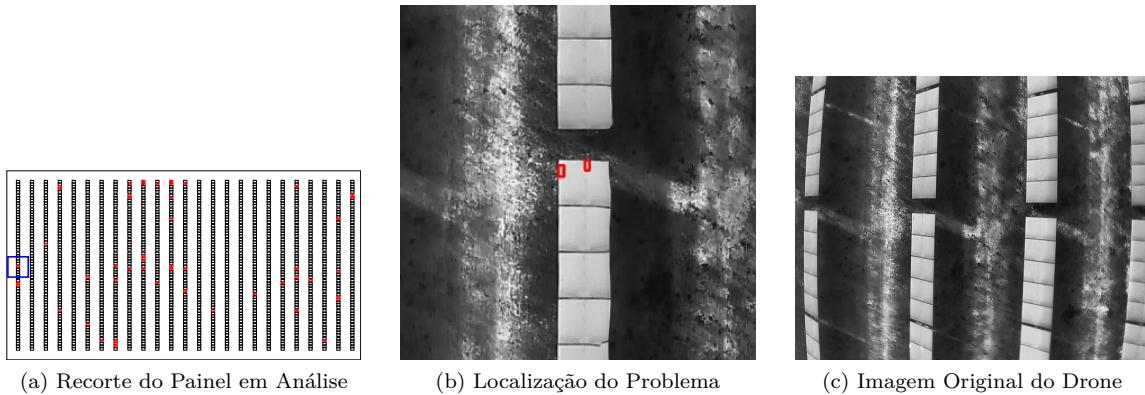


Figura 3: Imagens do Painel n. 32 da coluna n. 1.

No painel 1-32, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.2 Painel 1-38

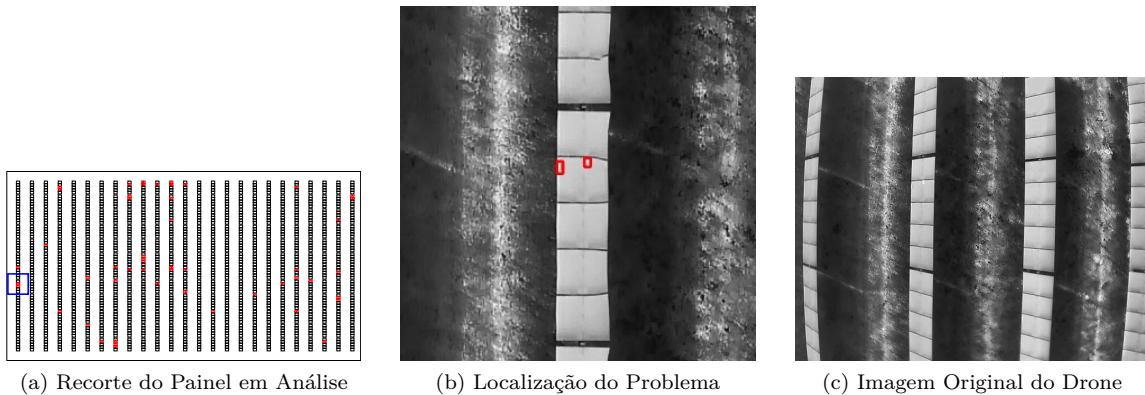


Figura 4: Imagens do Painel n. 38 da coluna n. 1.

No painel 1-38, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.3 Painel 1-39

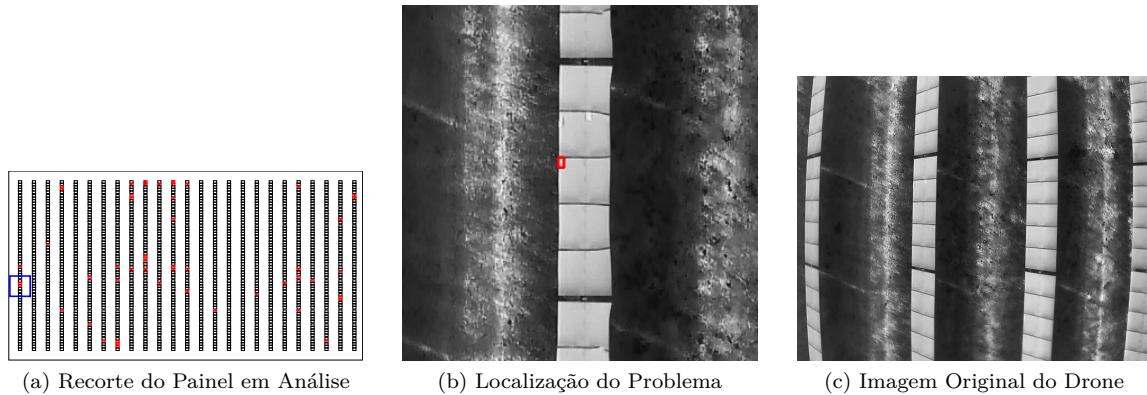


Figura 5: Imagens do Painel n. 39 da coluna n. 1.

No painel 1-39, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.4 Painel 3-24

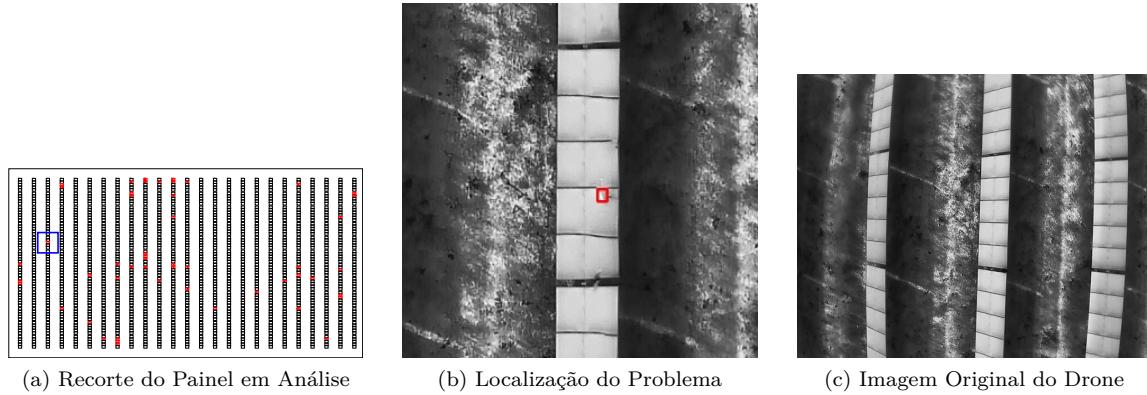


Figura 6: Imagens do Painel n. 24 da coluna n. 3.

No painel 3-24, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.5 Painel 4-3

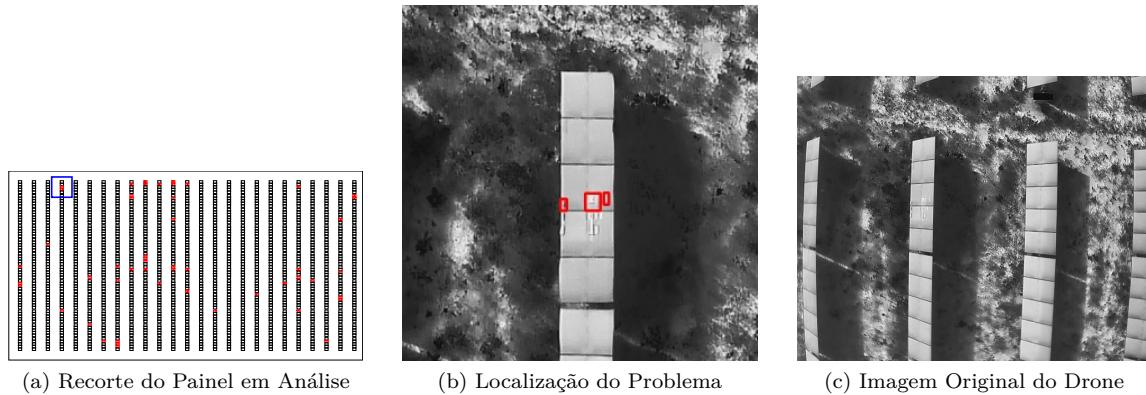


Figura 7: Imagens do Painel n. 3 da coluna n. 4.

No painel 4-3, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.6 Painel 4-4

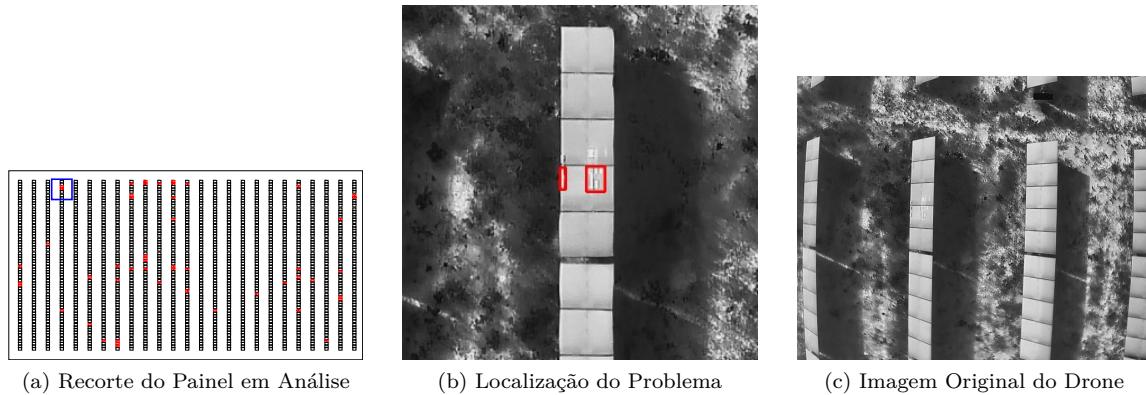


Figura 8: Imagens do Painel n. 4 da coluna n. 4.

No painel 4-4, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.7 Painel 4-48

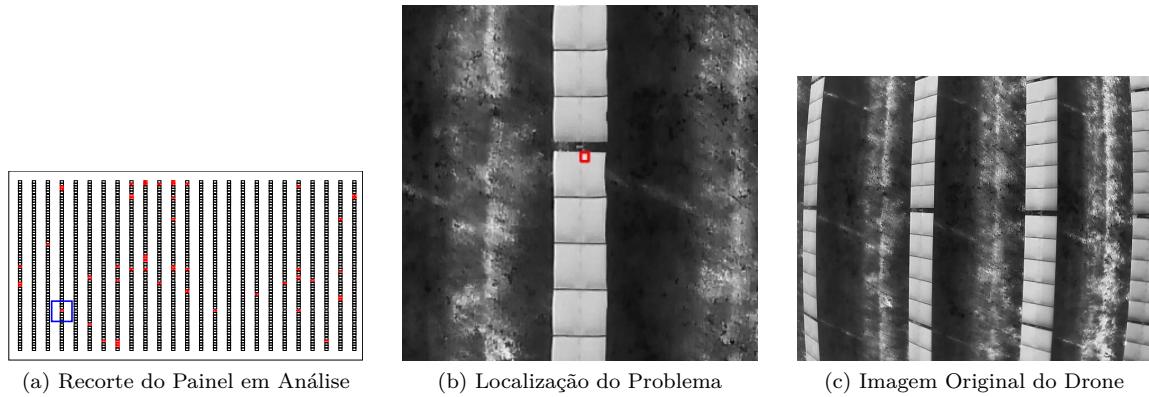


Figura 9: Imagens do Painel n. 48 da coluna n. 4.

No painel 4-48, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.8 Painel 6-36

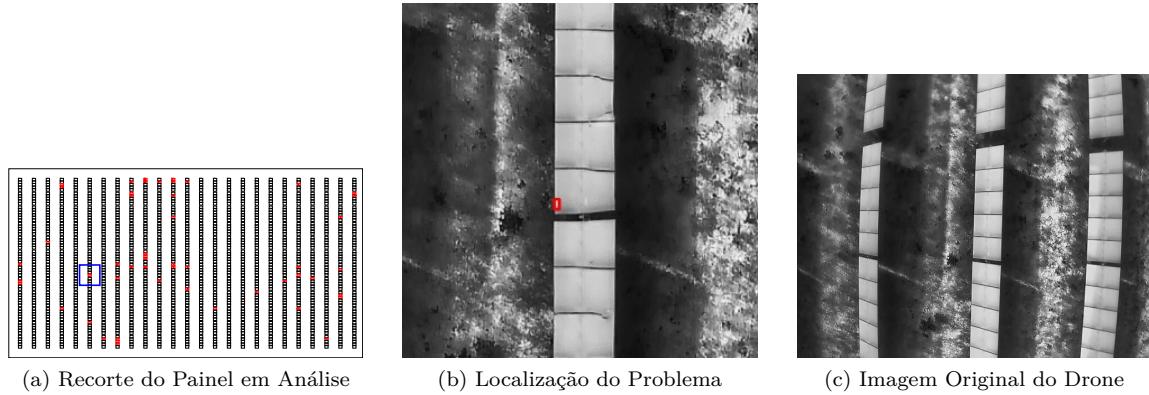


Figura 10: Imagens do Painel n. 36 da coluna n. 6.

No painel 6-36, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.9 Painel 6-53

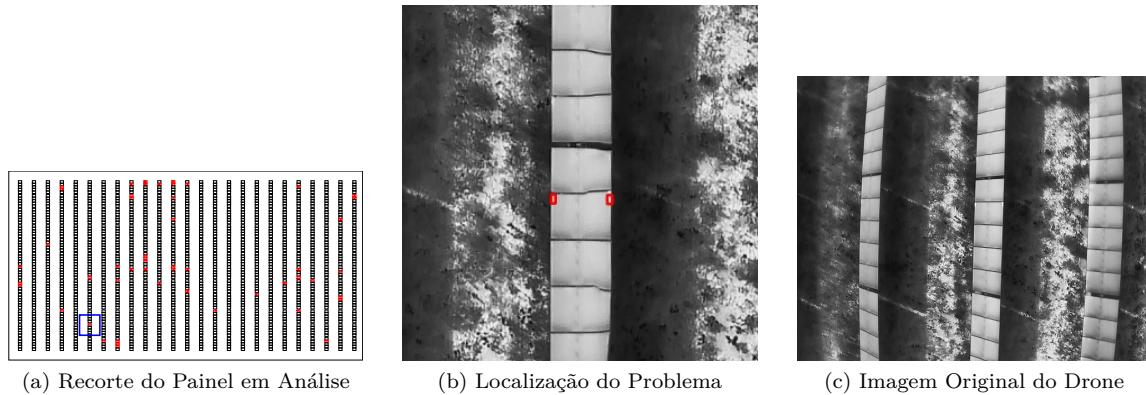


Figura 11: Imagens do Painel n. 53 da coluna n. 6.

No painel 6-53, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.10 Painel 7-59

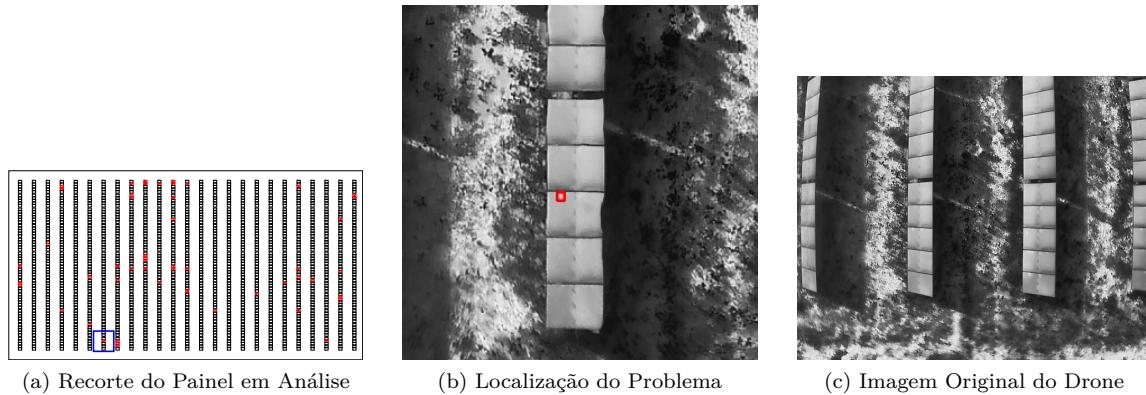


Figura 12: Imagens do Painel n. 59 da coluna n. 7.

No painel 7-59, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.11 Painel 8-32

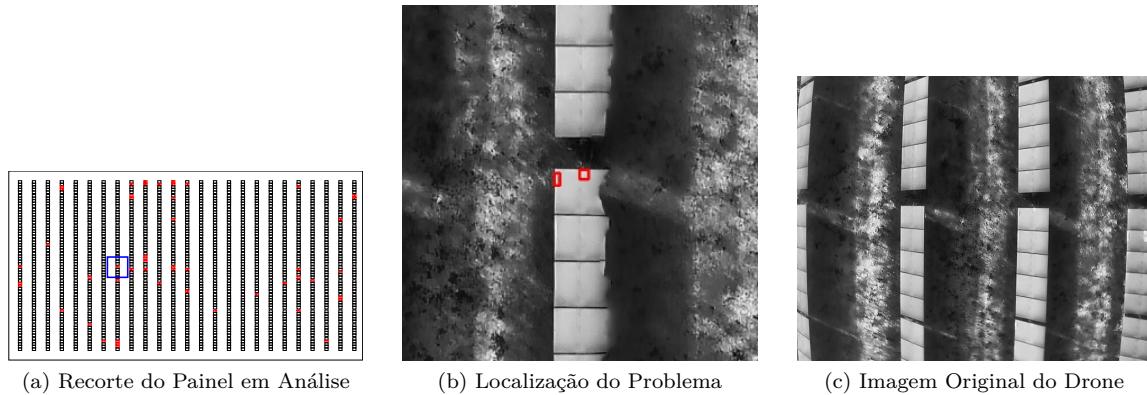


Figura 13: Imagens do Painel n. 32 da coluna n. 8.

No painel 8-32, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.12 Painel 8-37

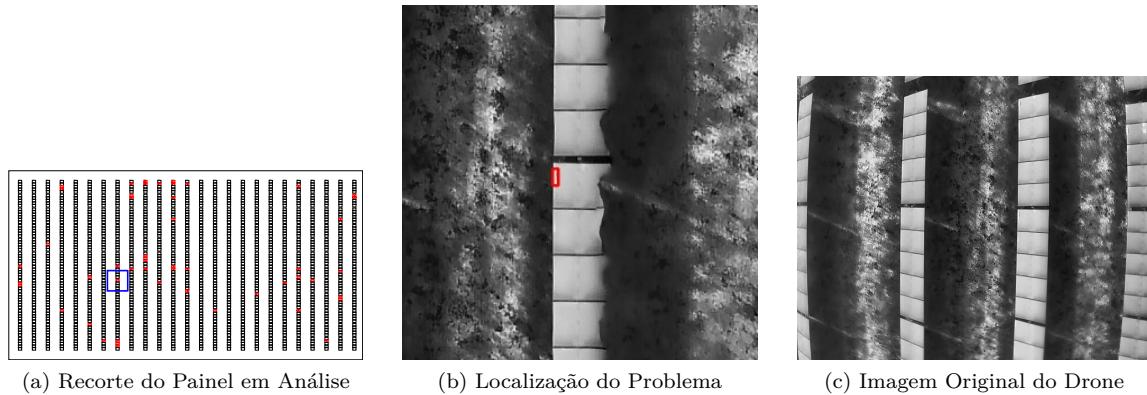


Figura 14: Imagens do Painel n. 37 da coluna n. 8.

No painel 8-37, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.13 Painel 8-59

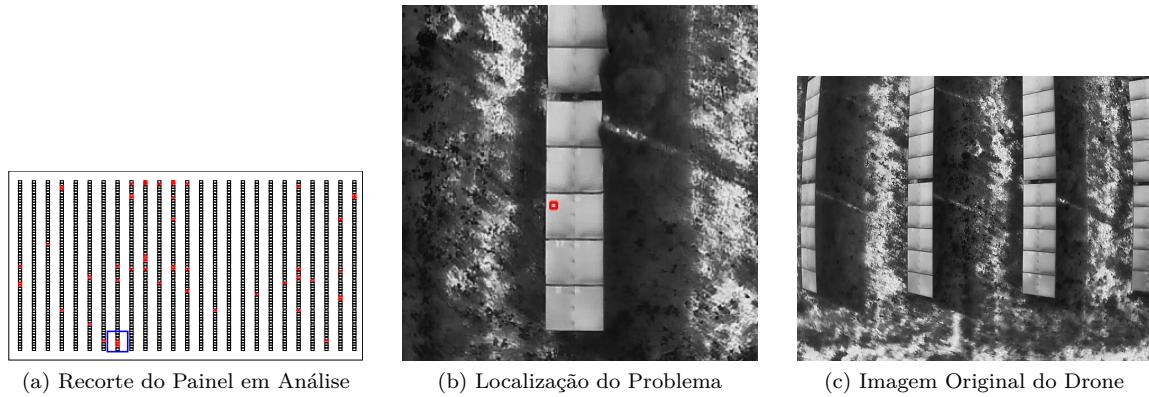


Figura 15: Imagens do Painel n. 59 da coluna n. 8.

No painel 8-59, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.14 Painel 8-60

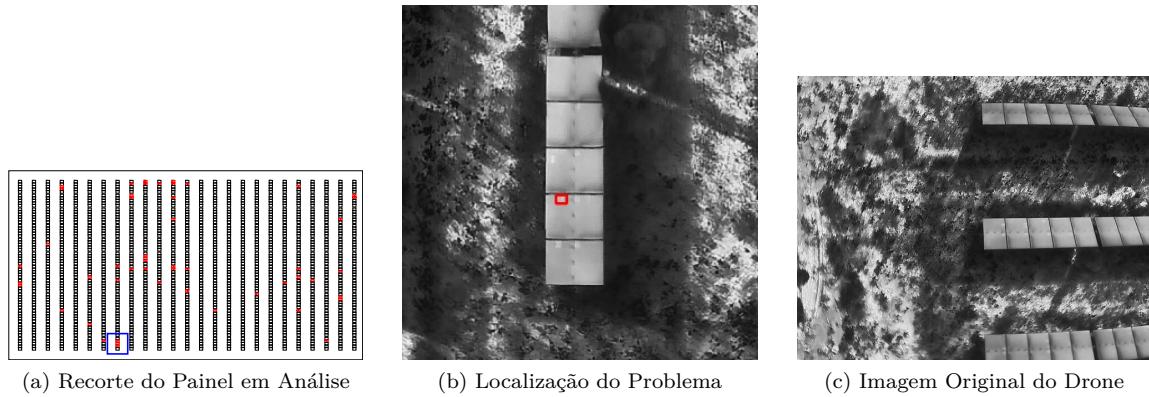


Figura 16: Imagens do Painel n. 60 da coluna n. 8.

No painel 8-60, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.15 Painel 8-61

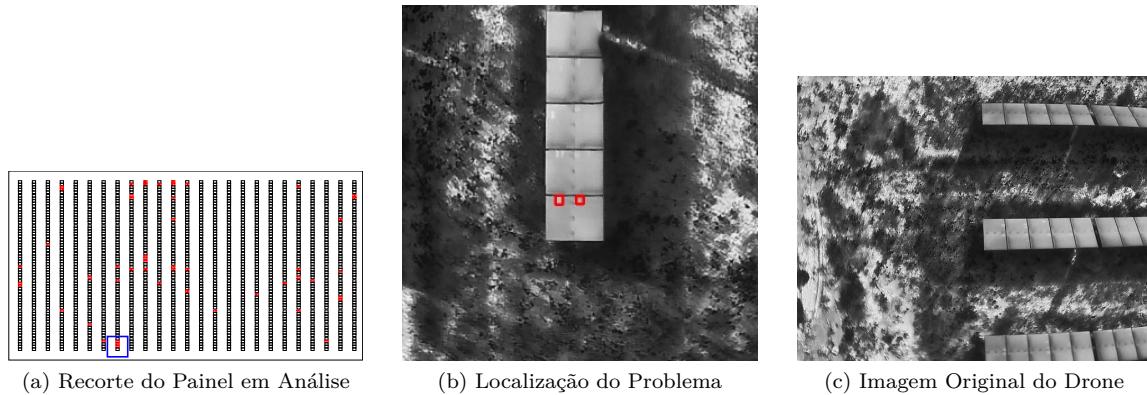


Figura 17: Imagens do Painel n. 61 da coluna n. 8.

No painel 8-61, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.16 Painel 9-2

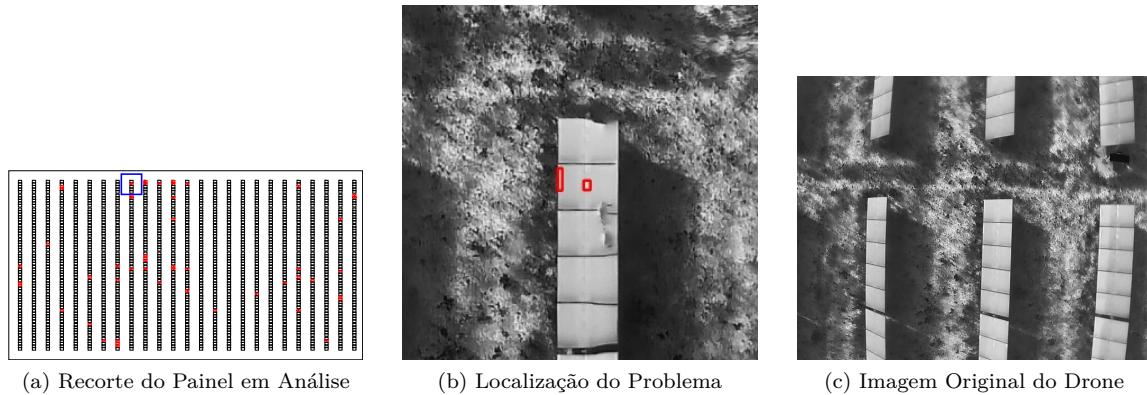


Figura 18: Imagens do Painel n. 2 da coluna n. 9.

No painel 9-2, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.17 Painel 9-6

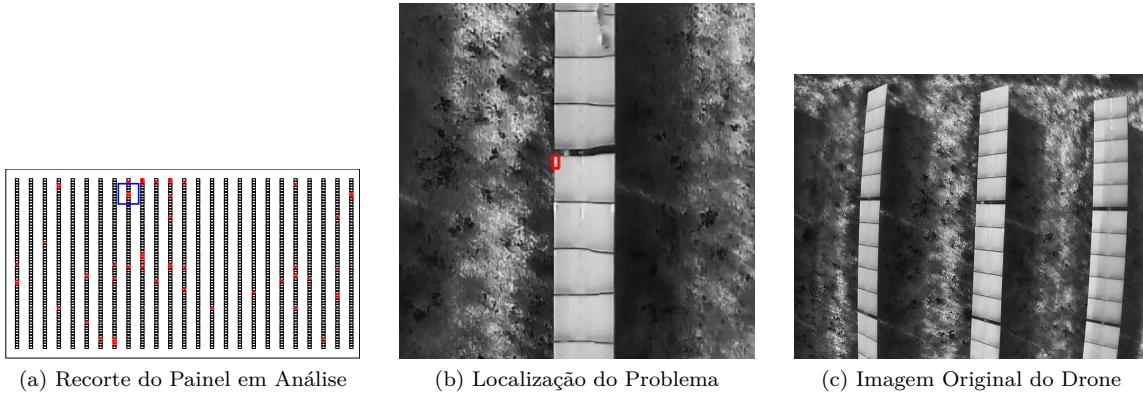


Figura 19: Imagens do Painel n. 6 da coluna n. 9.

No painel 9-6, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.18 Painel 9-7

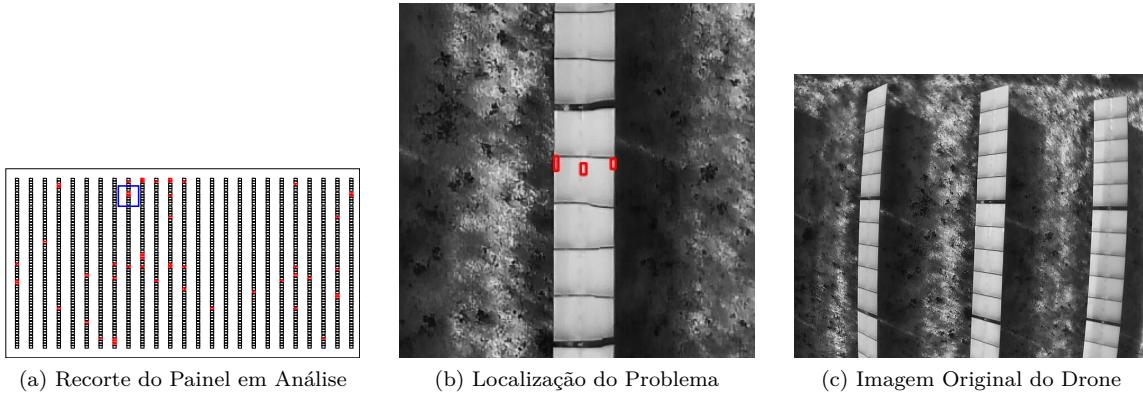


Figura 20: Imagens do Painel n. 7 da coluna n. 9.

No painel 9-7, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.19 Painel 9-33

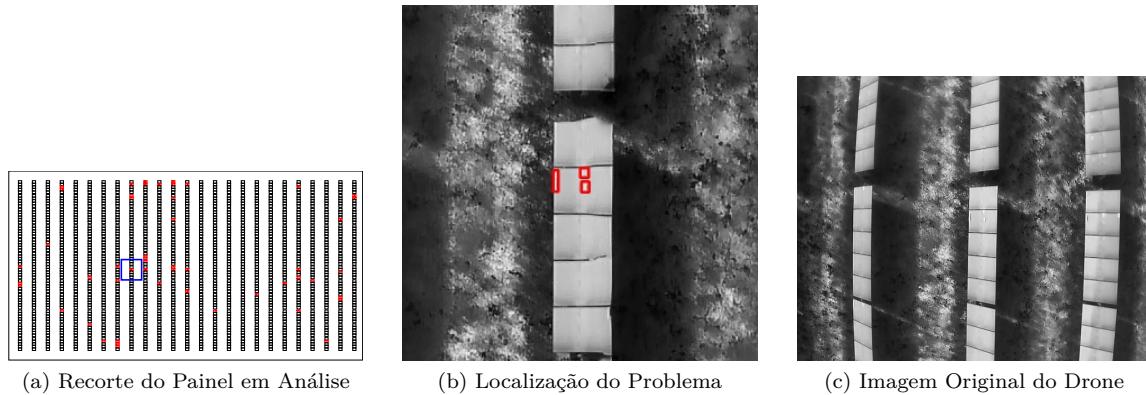


Figura 21: Imagens do Painel n. 33 da coluna n. 9.

No painel 9-33, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.20 Painel 10-1

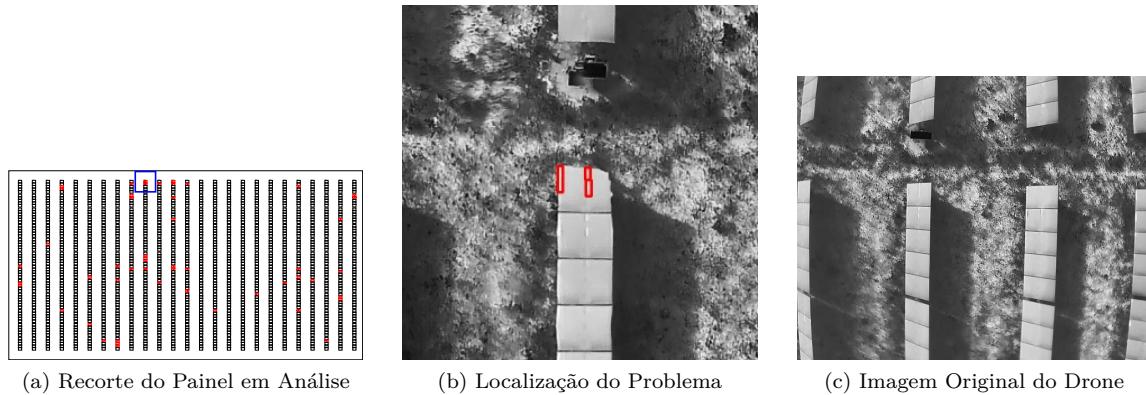


Figura 22: Imagens do Painel n. 1 da coluna n. 10.

No painel 10-1, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.21 Painel 10-2

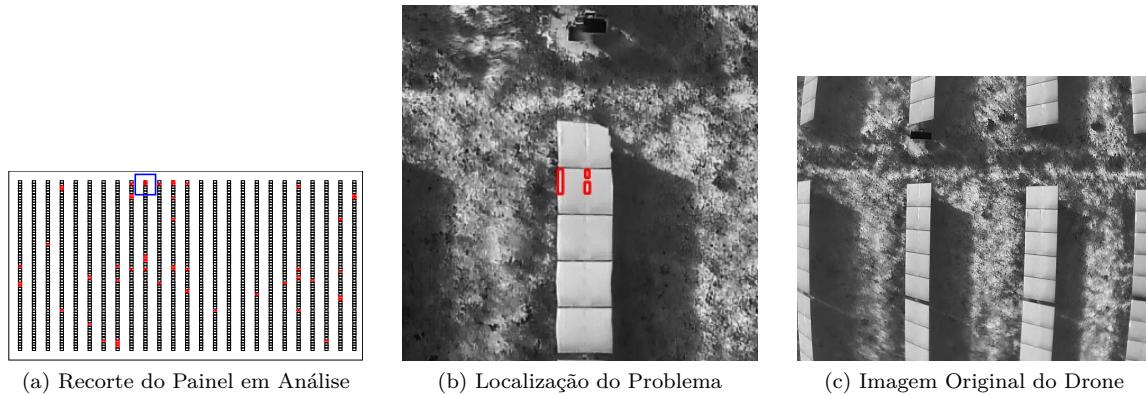


Figura 23: Imagens do Painel n. 2 da coluna n. 10.

No painel 10-2, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.22 Painel 10-28

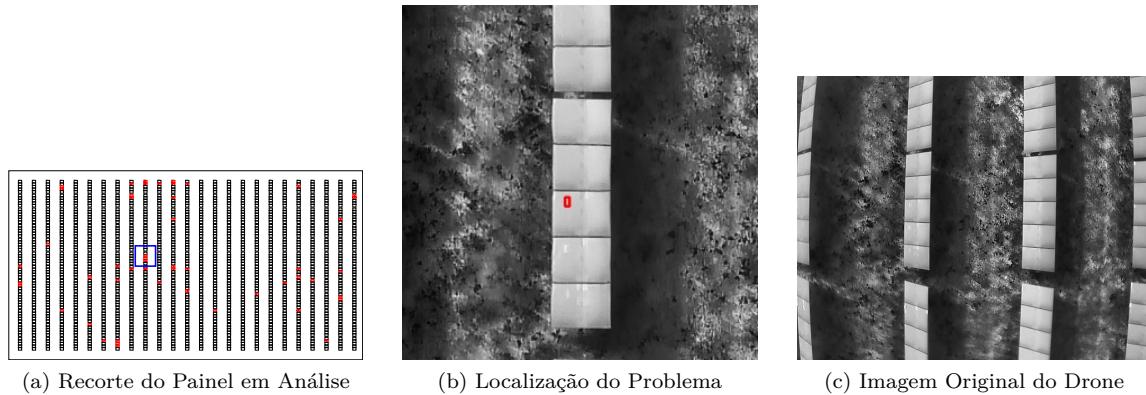


Figura 24: Imagens do Painel n. 28 da coluna n. 10.

No painel 10-28, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.23 Painel 10-29

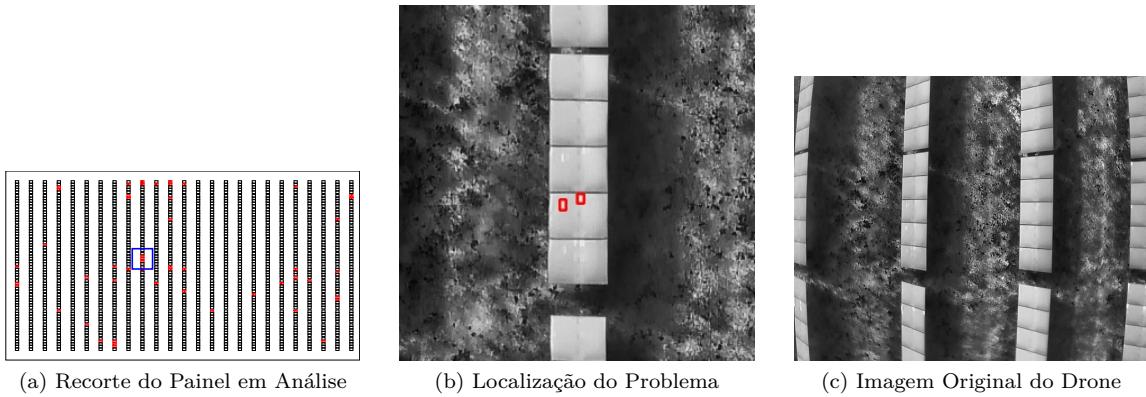


Figura 25: Imagens do Painel n. 29 da coluna n. 10.

No painel 10-29, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.24 Painel 10-30

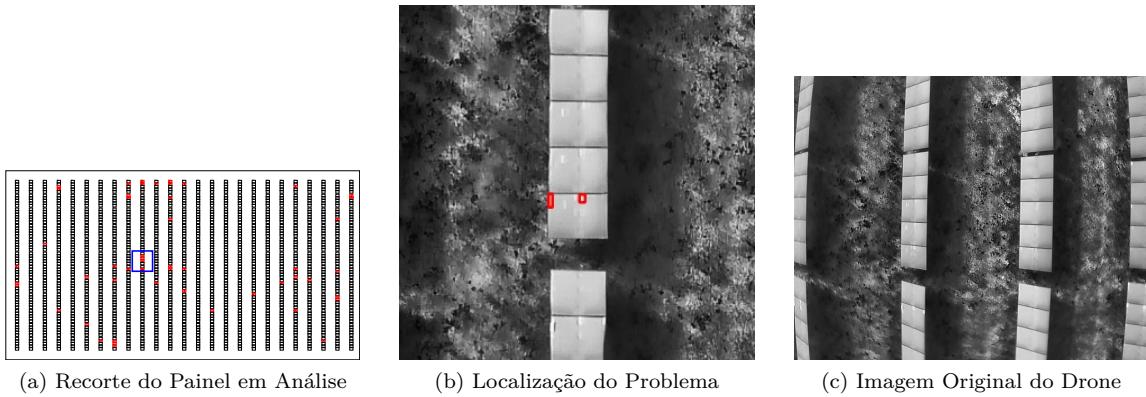


Figura 26: Imagens do Painel n. 30 da coluna n. 10.

No painel 10-30, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.25 Painel 10-33

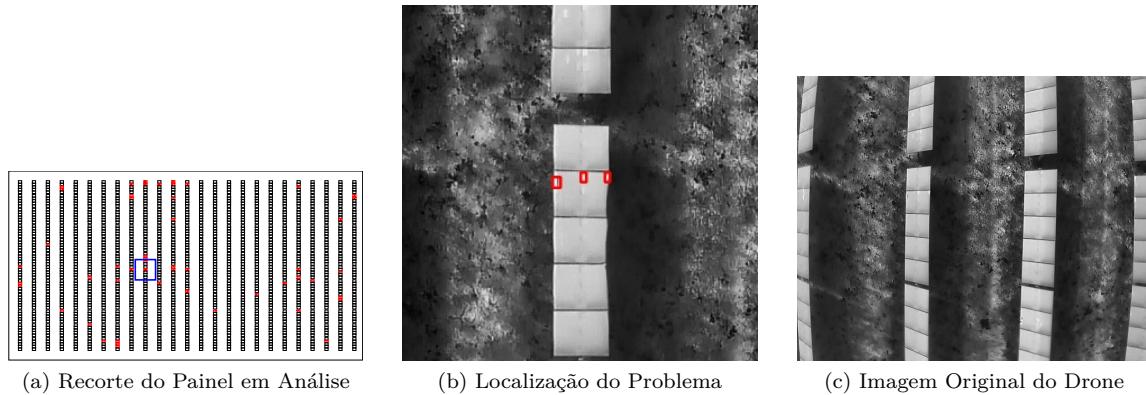


Figura 27: Imagens do Painel n. 33 da coluna n. 10.

No painel 10-33, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.26 Painel 11-2

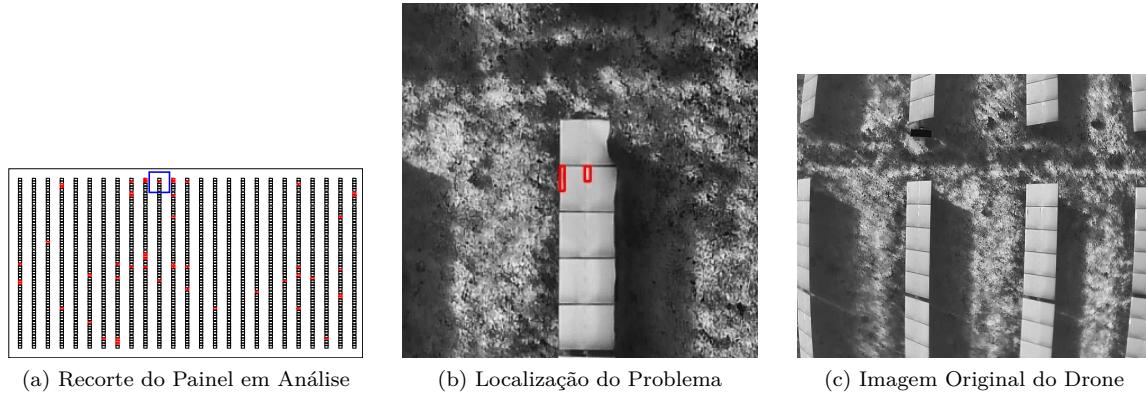


Figura 28: Imagens do Painel n. 2 da coluna n. 11.

No painel 11-2, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.27 Painel 11-38

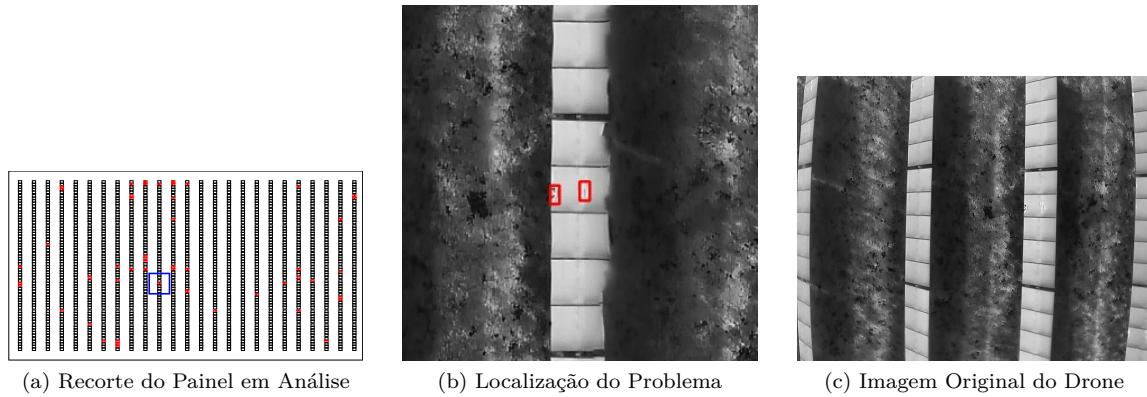


Figura 29: Imagens do Painel n. 38 da coluna n. 11.

No painel 11-38, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.28 Painel 12-1

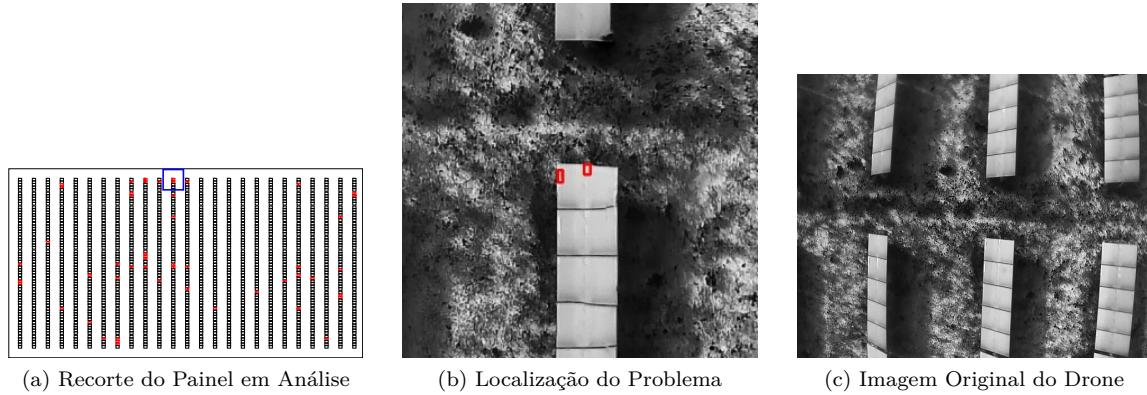


Figura 30: Imagens do Painel n. 1 da coluna n. 12.

No painel 12-1, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.29 Painel 12-2

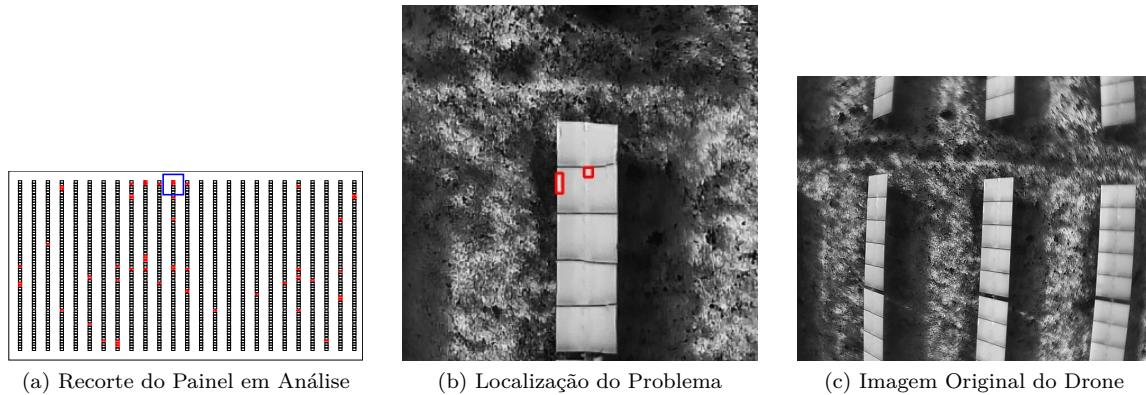


Figura 31: Imagens do Painel n. 2 da coluna n. 12.

No painel 12-2, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.30 Painel 12-7

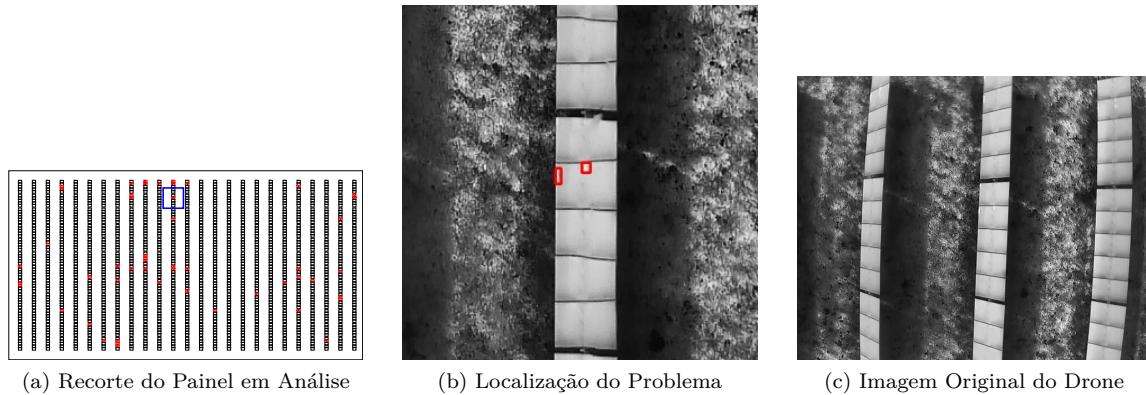


Figura 32: Imagens do Painel n. 7 da coluna n. 12.

No painel 12-7, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.31 Painel 12-15

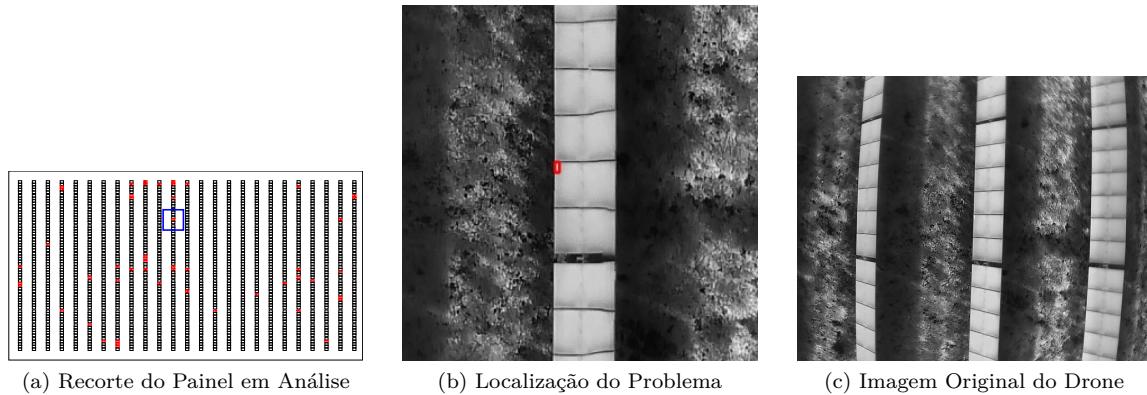


Figura 33: Imagens do Painel n. 15 da coluna n. 12.

No painel 12-15, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.32 Painel 12-32

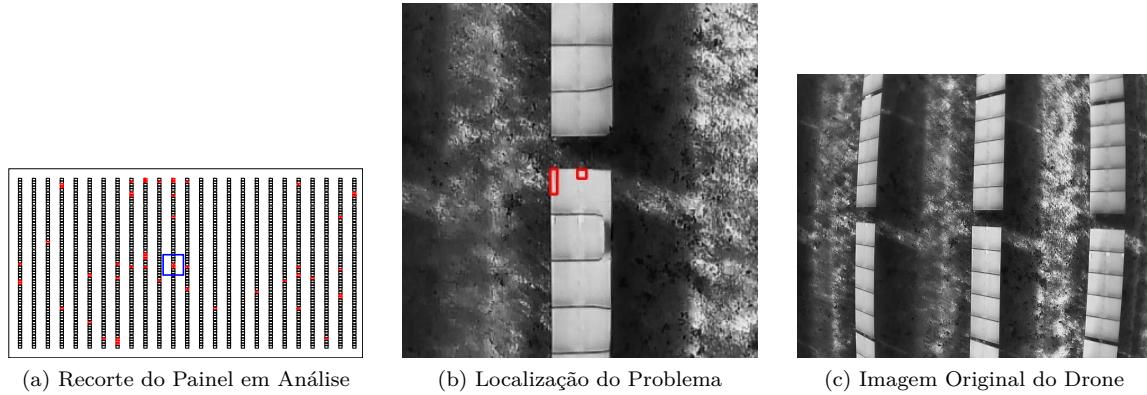


Figura 34: Imagens do Painel n. 32 da coluna n. 12.

No painel 12-32, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.33 Painel 12-33

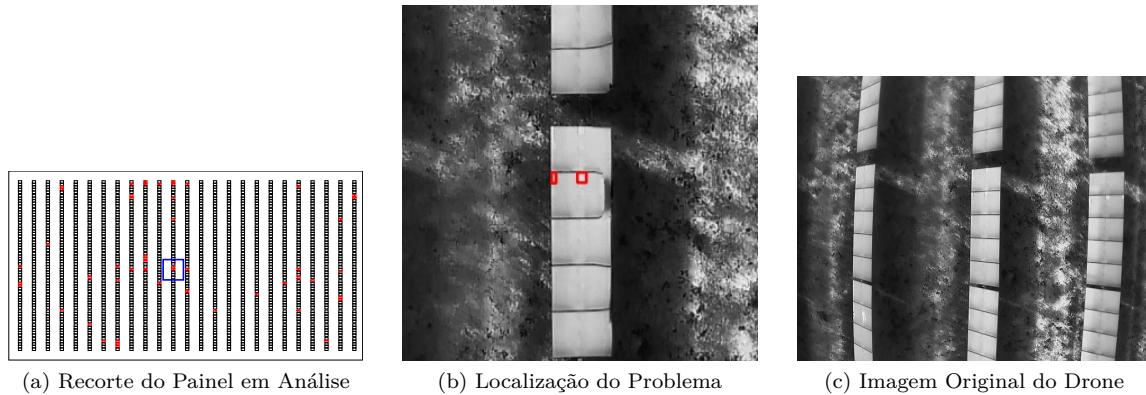


Figura 35: Imagens do Painel n. 33 da coluna n. 12.

No painel 12-33, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.34 Painel 13-2

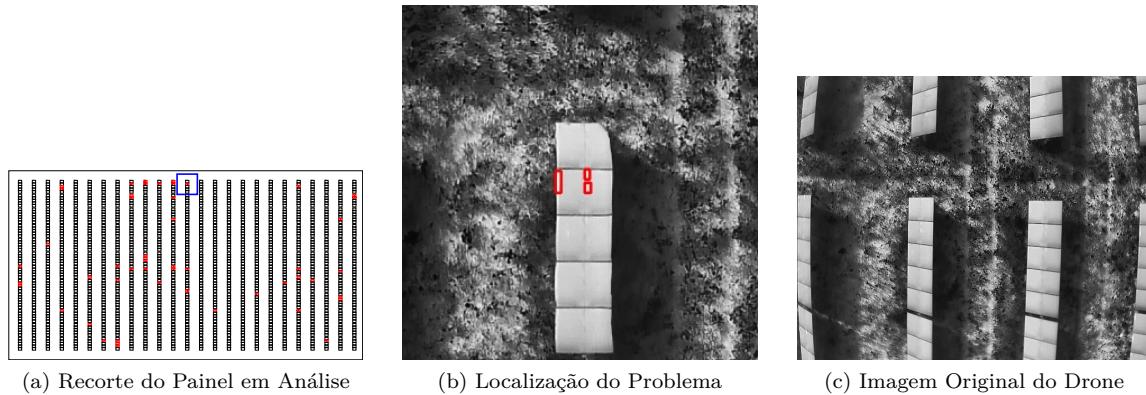


Figura 36: Imagens do Painel n. 2 da coluna n. 13.

No painel 13-2, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.35 Painel 13-33

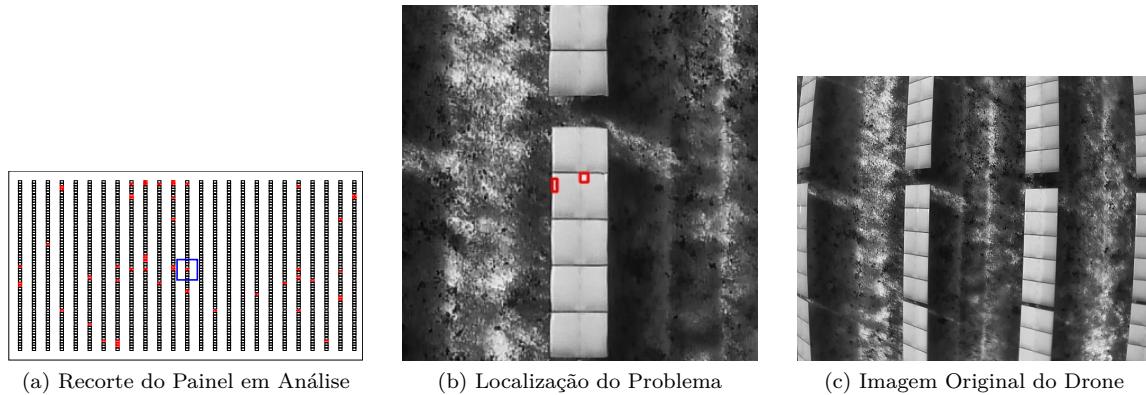


Figura 37: Imagens do Painel n. 33 da coluna n. 13.

No painel 13-33, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.36 Painel 13-41

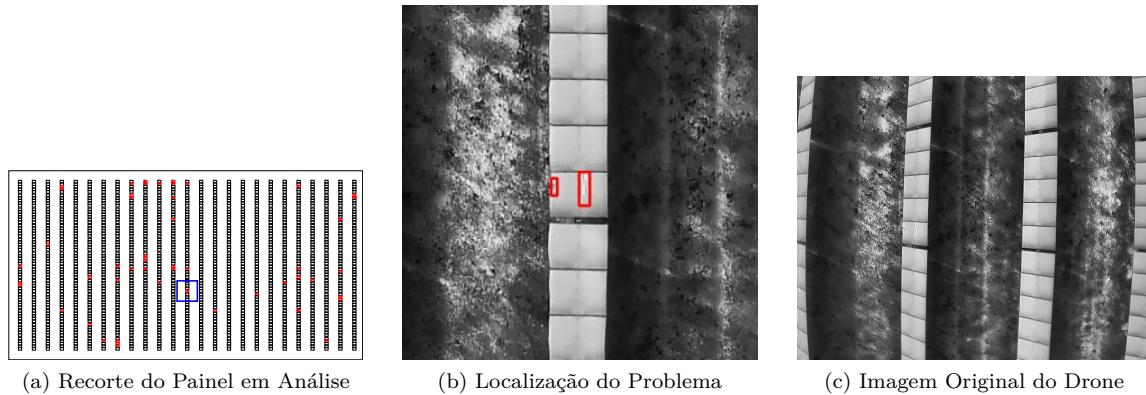


Figura 38: Imagens do Painel n. 41 da coluna n. 13.

No painel 13-41, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.37 Painel 15-48

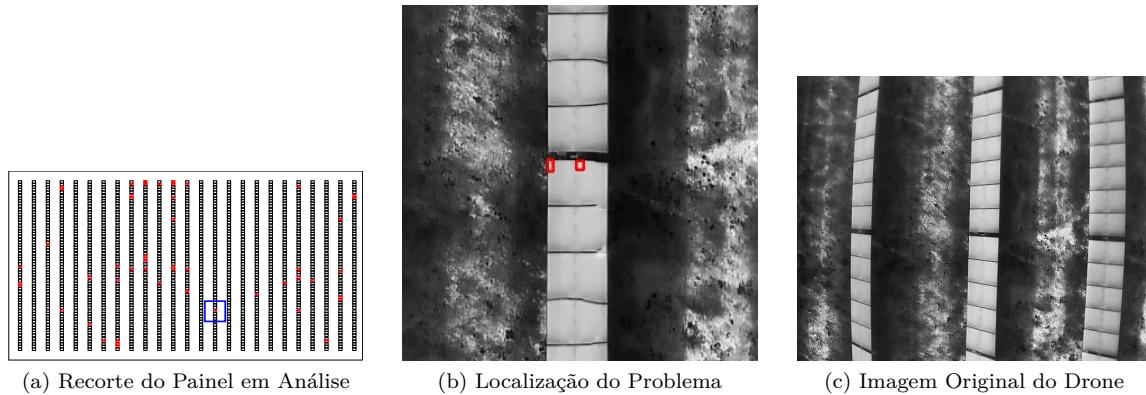


Figura 39: Imagens do Painel n. 48 da coluna n. 15.

No painel 15-48, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.38 Painel 18-42

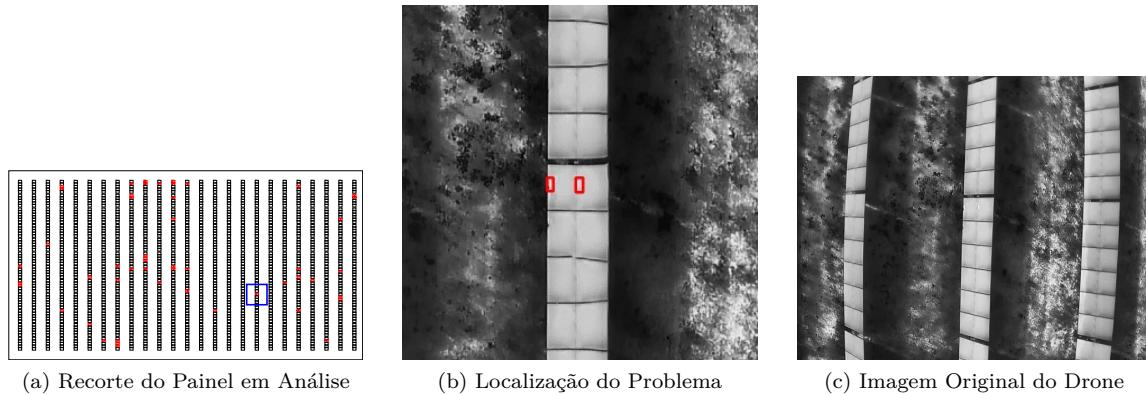


Figura 40: Imagens do Painel n. 42 da coluna n. 18.

No painel 18-42, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.39 Painel 20-38

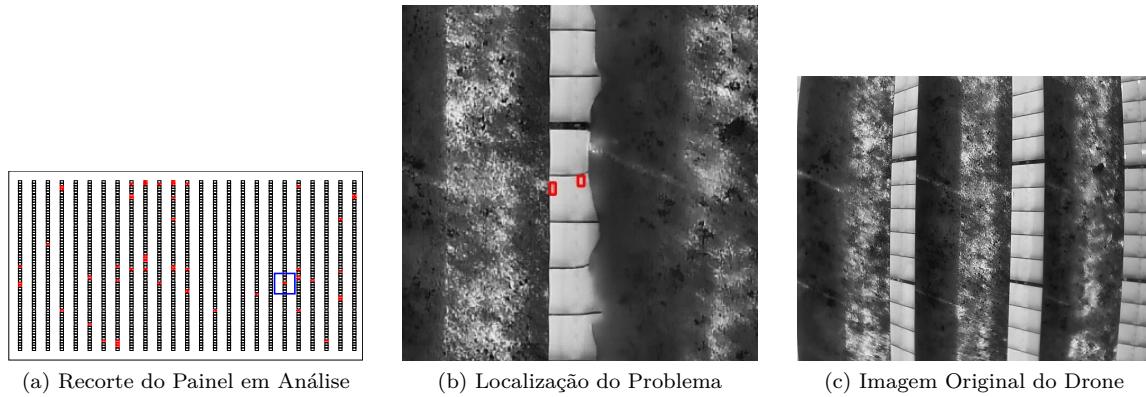


Figura 41: Imagens do Painel n. 38 da coluna n. 20.

No painel 20-38, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.40 Painel 21-3

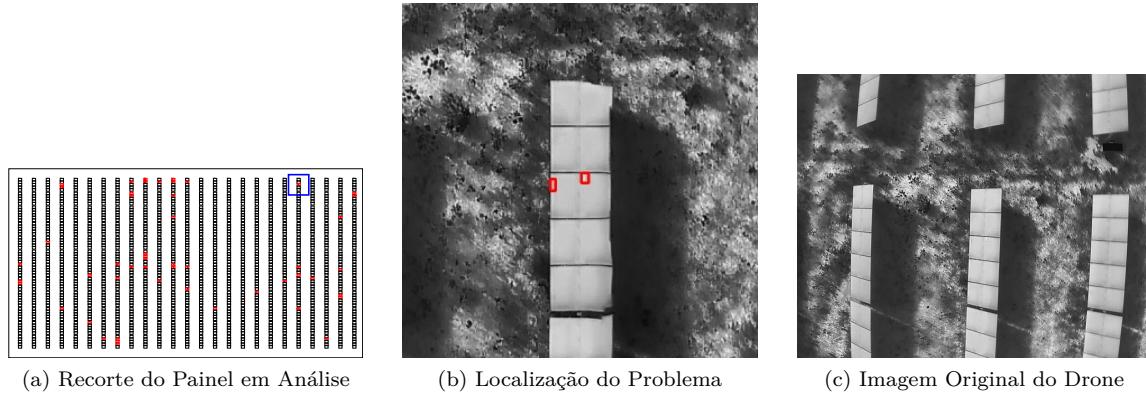


Figura 42: Imagens do Painel n. 3 da coluna n. 21.

No painel 21-3, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.41 Painel 21-33

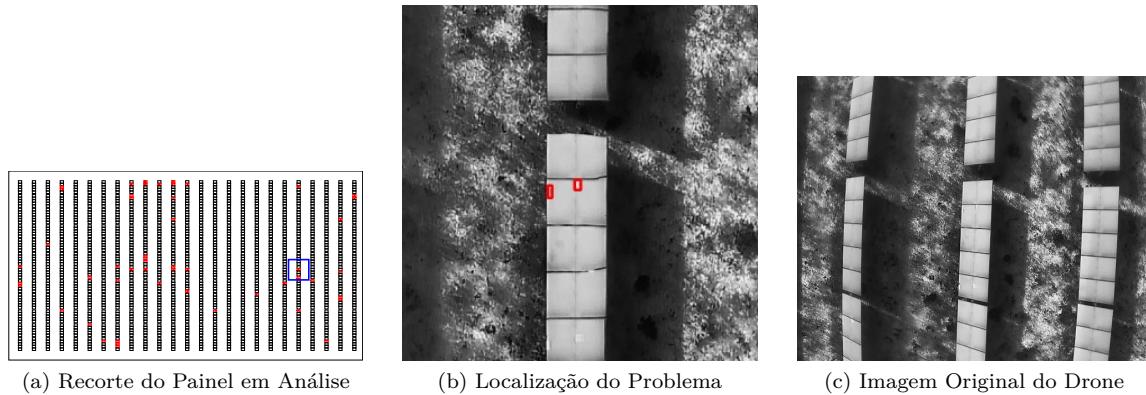


Figura 43: Imagens do Painel n. 33 da coluna n. 21.

No painel 21-33, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.42 Painel 21-36

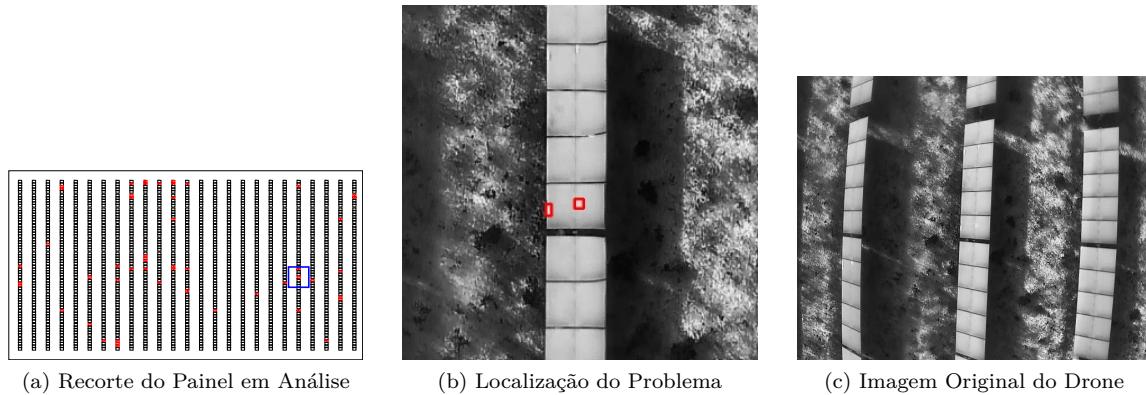


Figura 44: Imagens do Painel n. 36 da coluna n. 21.

No painel 21-36, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.43 Painel 21-48

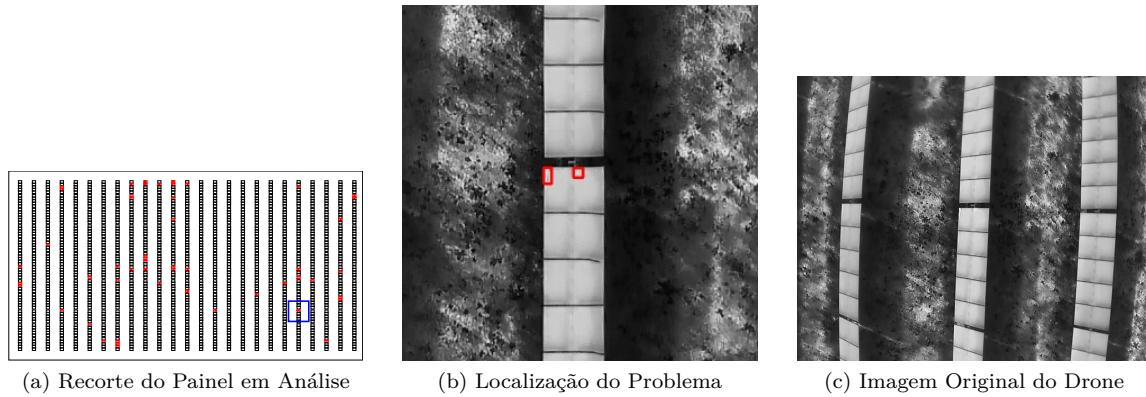


Figura 45: Imagens do Painel n. 48 da coluna n. 21.

No painel 21-48, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.44 Painel 22-37

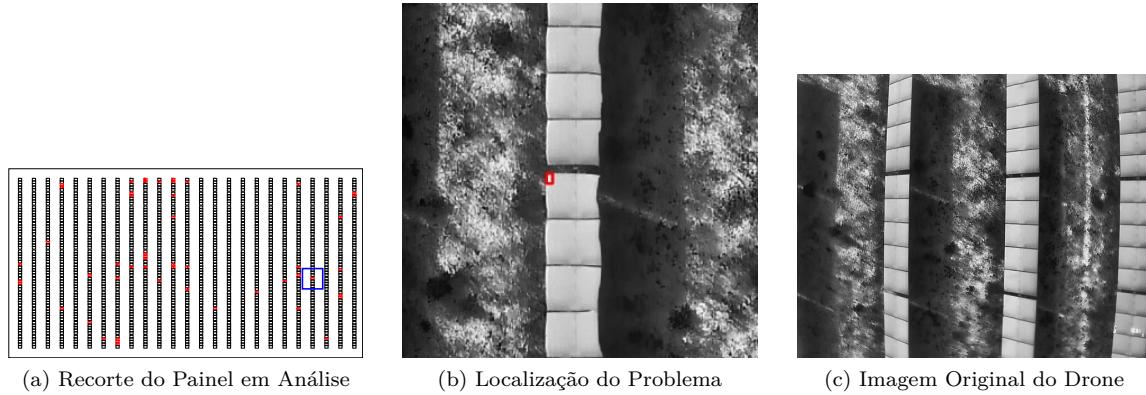


Figura 46: Imagens do Painel n. 37 da coluna n. 22.

No painel 22-37, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.45 Painel 23-59

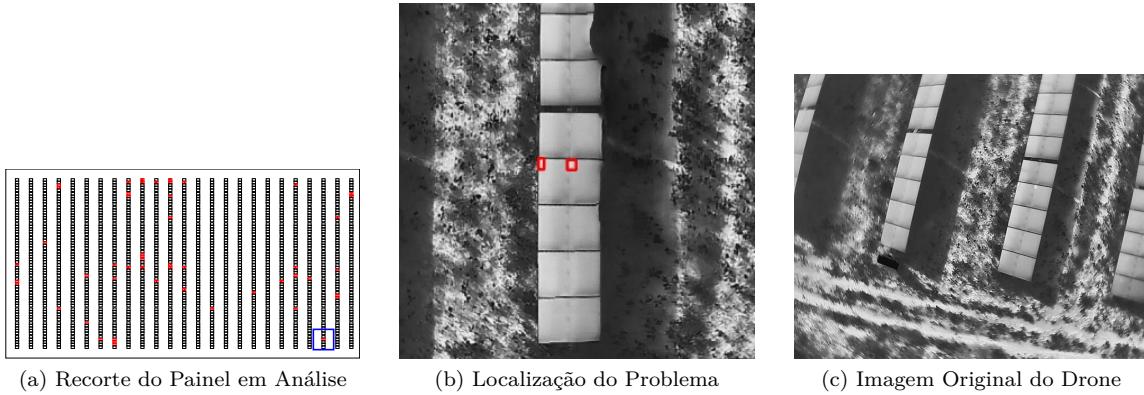


Figura 47: Imagens do Painel n. 59 da coluna n. 23.

No painel 23-59, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.46 Painel 24-15

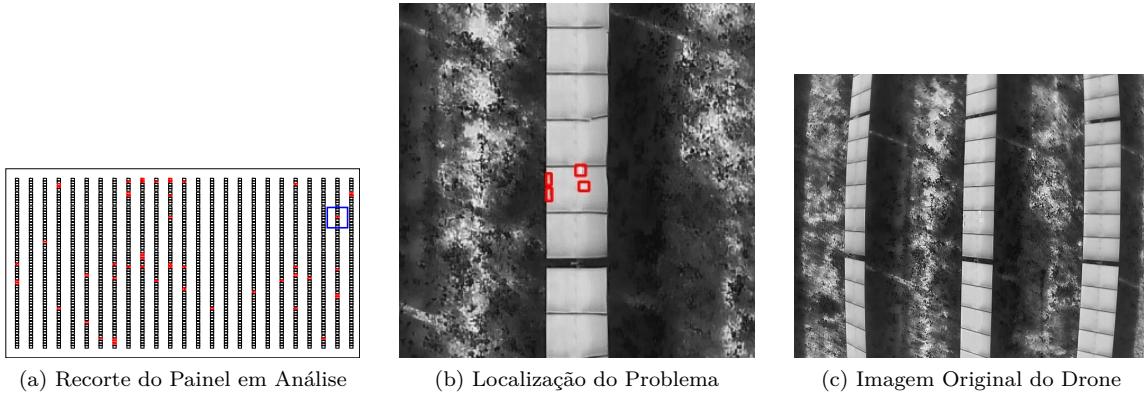


Figura 48: Imagens do Painel n. 15 da coluna n. 24.

No painel 24-15, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.47 Painel 24-34

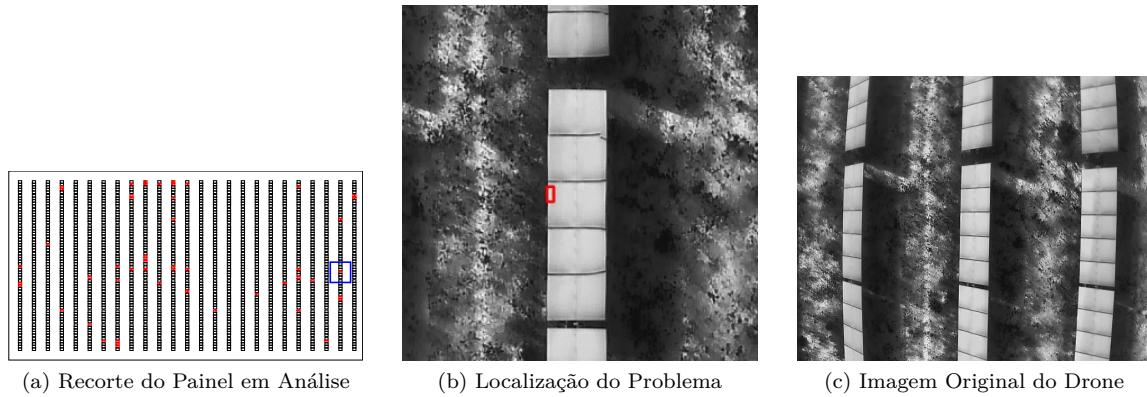


Figura 49: Imagens do Painel n. 34 da coluna n. 24.

No painel 24-34, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.48 Painel 24-43

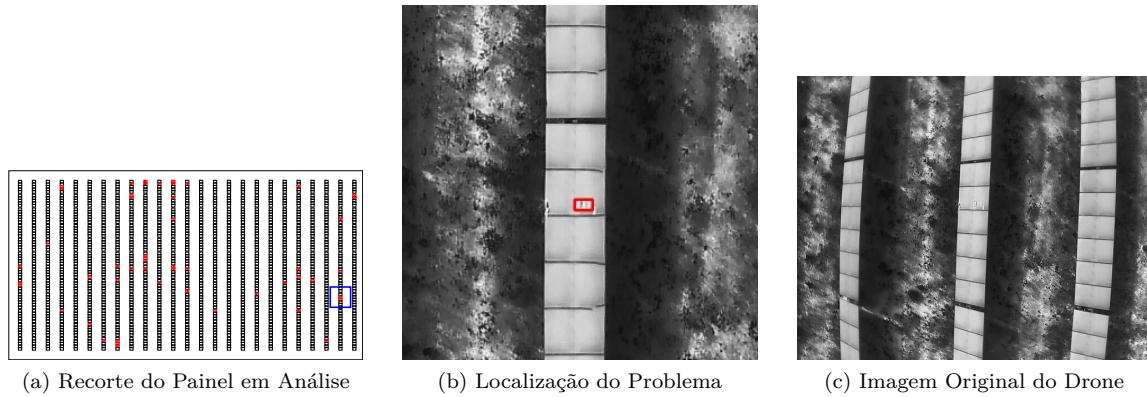


Figura 50: Imagens do Painel n. 43 da coluna n. 24.

No painel 24-43, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.49 Painel 24-44

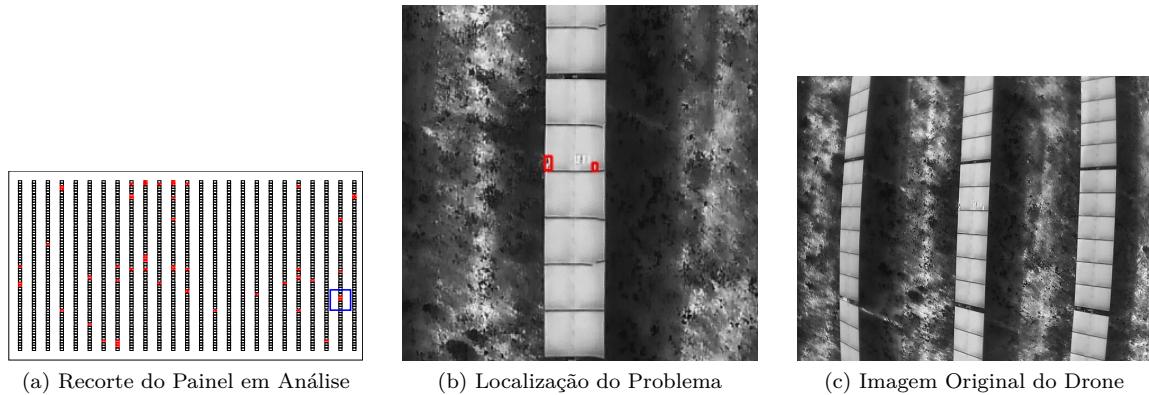


Figura 51: Imagens do Painel n. 44 da coluna n. 24.

No painel 24-44, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.50 Painel 25-6

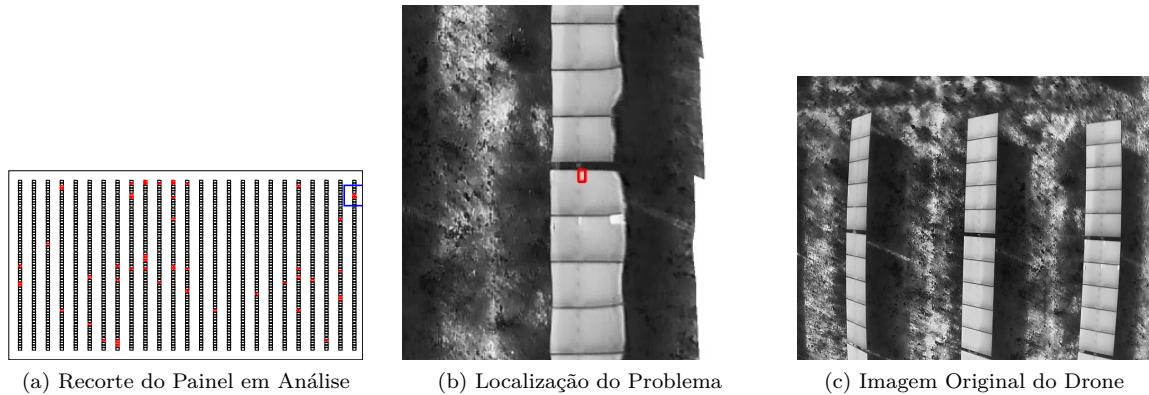


Figura 52: Imagens do Painel n. 6 da coluna n. 25.

No painel 25-6, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.51 Painel 25-7

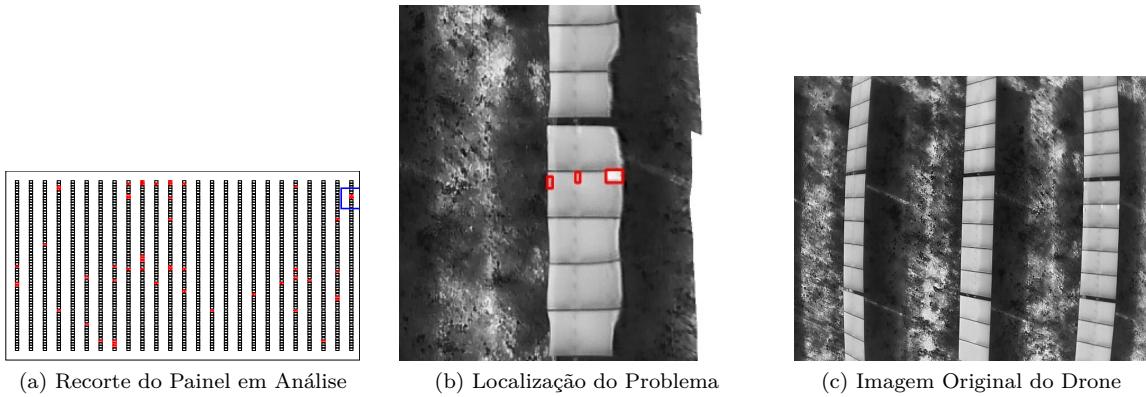


Figura 53: Imagens do Painel n. 7 da coluna n. 25.

No painel 25-7, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

5 Painéis Desligados

Não foram encontrados problemas de painéis desligados na área inspecionada.

6 Diodos de Bypass Queimados

Não foram encontrados problemas de diodos de bypass queimados na área inspecionada.