

Área
1 | 2025

Relatório Termográfico

Relatório Físico

Desenvolvido por:



PVX

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	5
2	Dados do Cliente	5
3	Visão Geral da Área	5
4	Pontos Quentes (Hot Spots)	9
4.0.1	Painel 1-110	9
4.0.2	Painel 2-110	10
4.0.3	Painel 6-74	11
4.0.4	Painel 6-77	12
4.0.5	Painel 6-83	13
4.0.6	Painel 6-86	14
4.0.7	Painel 6-88	15
4.0.8	Painel 6-90	16
4.0.9	Painel 6-93	17
4.0.10	Painel 6-101	18
4.0.11	Painel 6-110	19
4.0.12	Painel 6-112	20
4.0.13	Painel 6-113	21
4.0.14	Painel 6-114	22
4.0.15	Painel 6-115	23
4.0.16	Painel 7-65	24
4.0.17	Painel 7-72	25
4.0.18	Painel 7-76	26
4.0.19	Painel 7-84	27
4.0.20	Painel 7-87	28
4.0.21	Painel 7-91	29
4.0.22	Painel 7-112	30
4.0.23	Painel 7-113	31
4.0.24	Painel 7-114	32
4.0.25	Painel 7-116	33
4.0.26	Painel 7-117	34
4.0.27	Painel 7-122	35
4.0.28	Painel 8-36	36
4.0.29	Painel 8-37	37
4.0.30	Painel 8-71	38
4.0.31	Painel 8-72	39
4.0.32	Painel 8-84	40
4.0.33	Painel 8-88	41
4.0.34	Painel 8-113	42
4.0.35	Painel 8-114	43
4.0.36	Painel 8-117	44
4.0.37	Painel 10-34	45
4.0.38	Painel 10-36	46
4.0.39	Painel 11-38	47

5	Painéis Desligados	49
6	Diodos de Bypass Queimados	50

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.

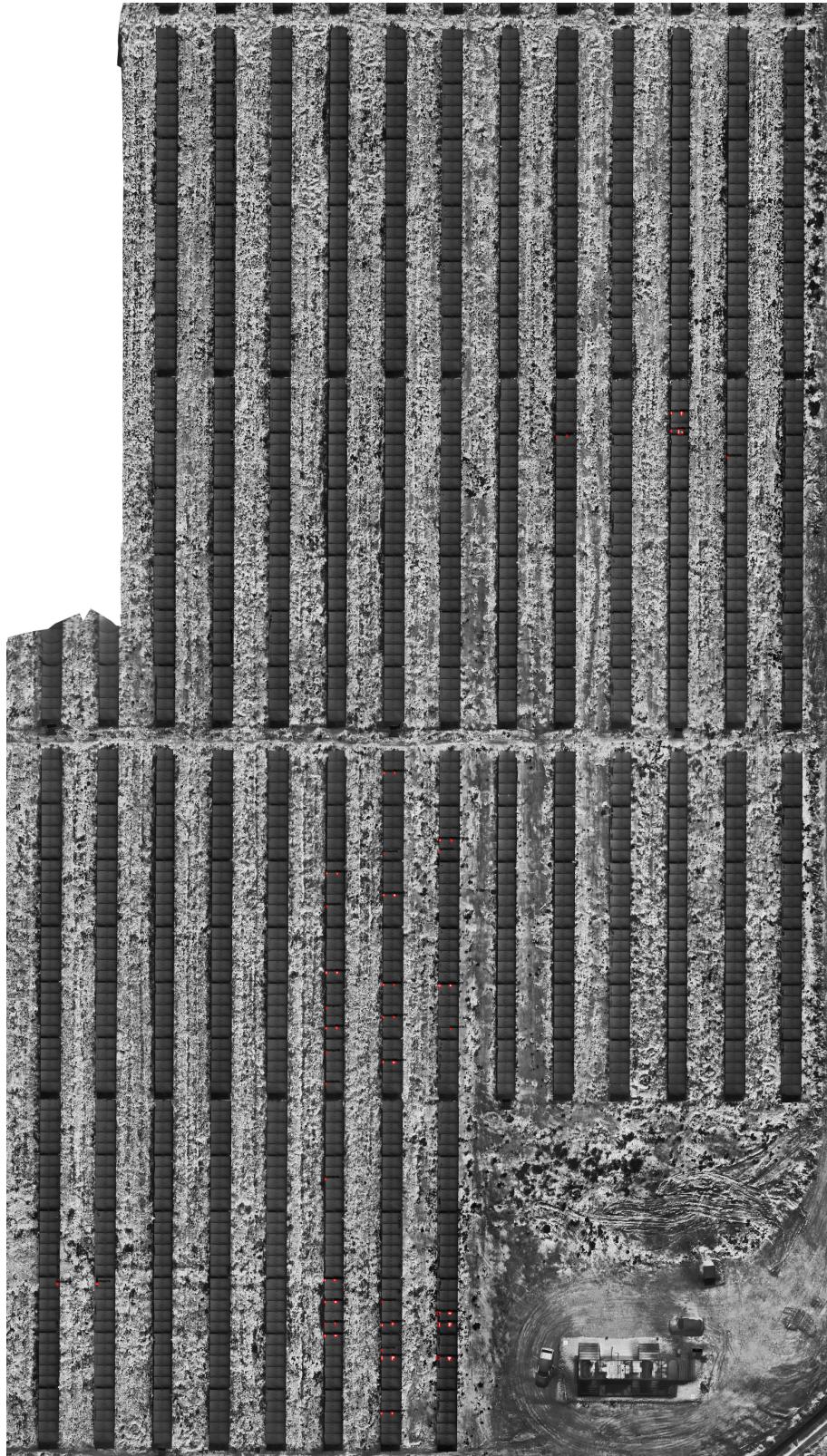
A primeira seção do relatório, **Dados do Cliente**, apresenta um conjunto de dados que inclui identificadores específicos do cliente e especificações dos equipamentos. Em seguida, a **Visão Geral da Área** oferece uma representação espacial do local da instalação. Utilizando coordenadas geoespaciais, 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).



GreTA®, Versão Beta - 2025 Desenvolvido por Aisol

Figura 1: Ortofoto



GreTA®, Versão Beta - 2025 Desenvolvido por Aisol

Figura 2: Máscara dos Painéis

Tabela 1: Resumo dos Defeitos Identificados

Tipo de Problema	Local do Painel	Coordenadas
Pontos Quentes (Hot Spots)	1-110	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	2-110	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-74	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-74	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-77	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-83	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-83	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-86	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-88	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-88	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-90	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-93	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-101	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-110	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-110	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-112	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-112	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-113	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-114	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-115	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	6-115	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-65	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-65	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-72	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-76	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-76	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-84	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-84	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-87	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-87	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-91	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-91	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-112	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-113	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-114	ANONIMIZADO

Tabela 2: Resumo dos Defeitos Identificados (cont.)

Tipo de Problema	Local do Painel	Coordenadas
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-116	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-117	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-117	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-122	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	7-122	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-36	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-37	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-71	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-71	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-72	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-84	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-84	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-88	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-113	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-113	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-114	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-114	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-117	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	8-117	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-34	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-34	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-36	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	10-36	ANONIMIZADO
Pontos Quentes (Hot Spots)	11-38	ANONIMIZADO

4 Pontos Quentes (Hot Spots)

Foram detectados pontos quentes nas placas abaixo.

4.0.1 Painel 1-110

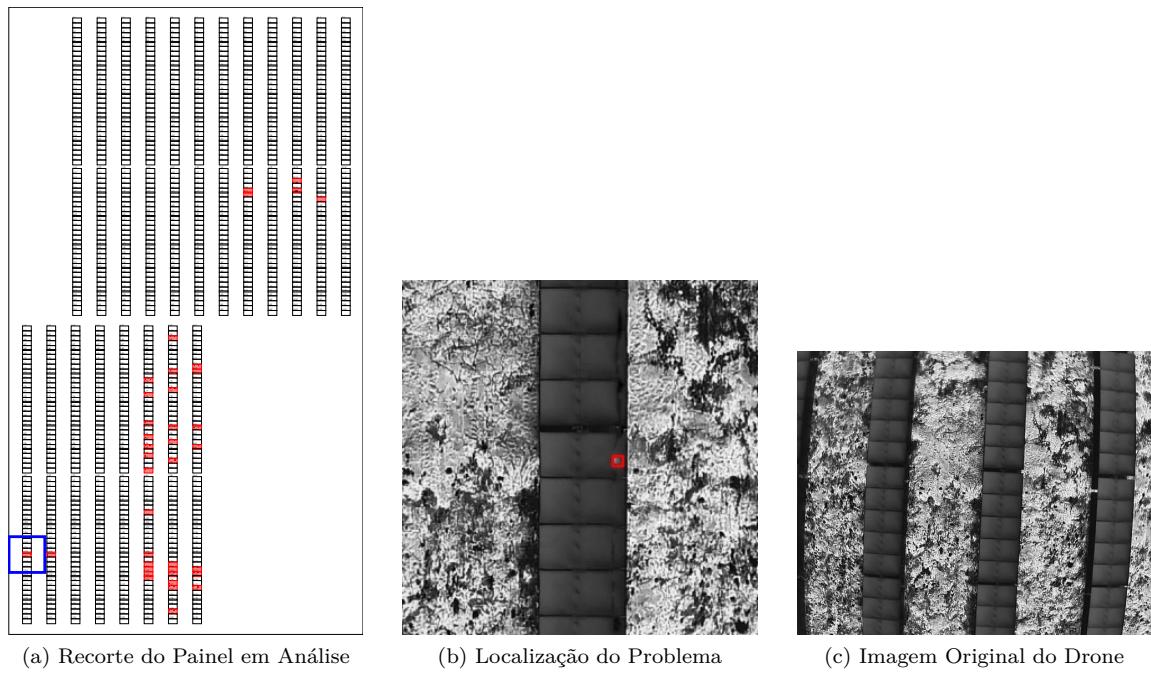


Figura 3: Imagens do Painel n. 110 da coluna n. 1.

No painel 1-110, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.2 Painel 2-110

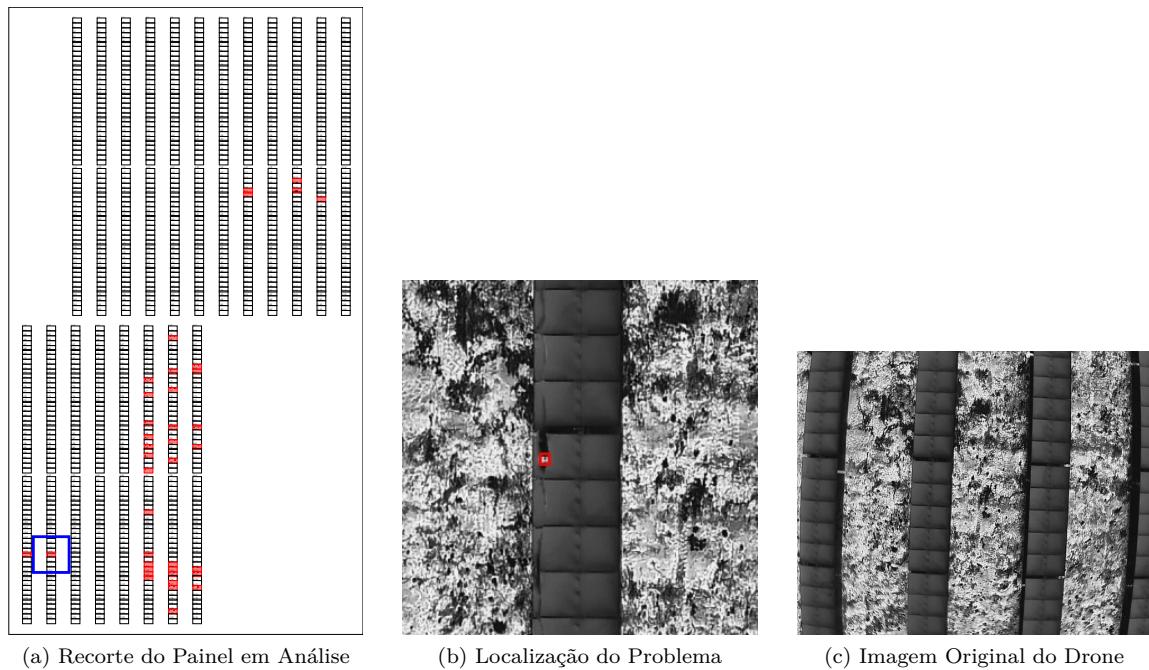


Figura 4: Imagens do Painel n. 110 da coluna n. 2.

No painel 2-110, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.3 Painel 6-74

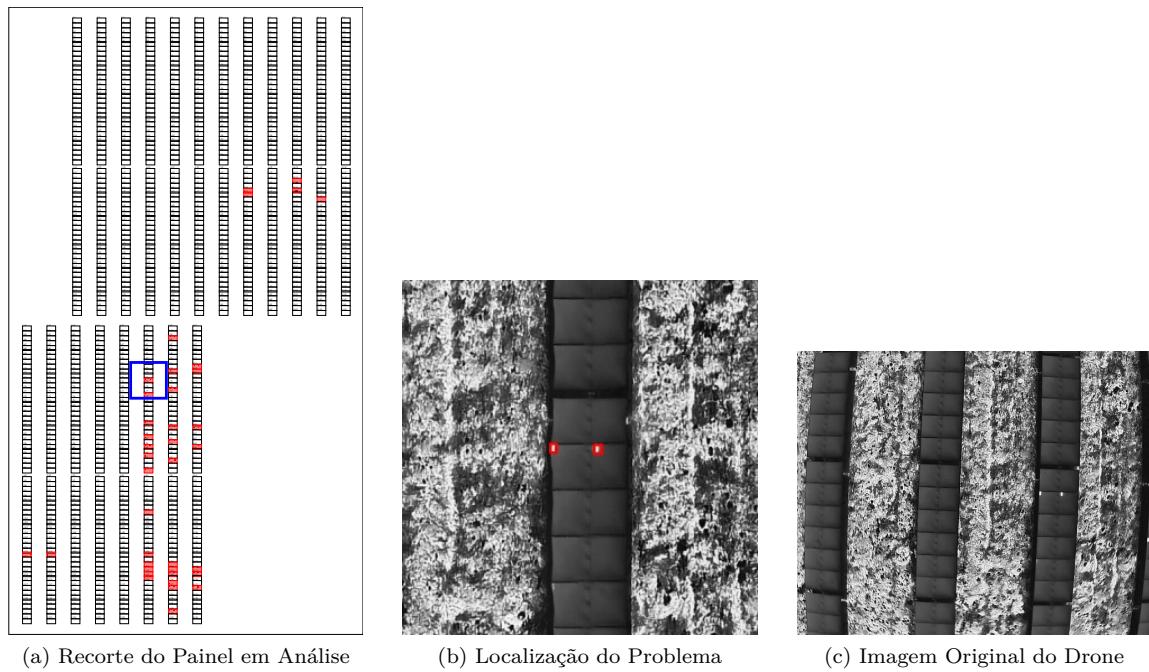


Figura 5: Imagens do Painel n. 74 da coluna n. 6.

No painel 6-74, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.4 Painel 6-77

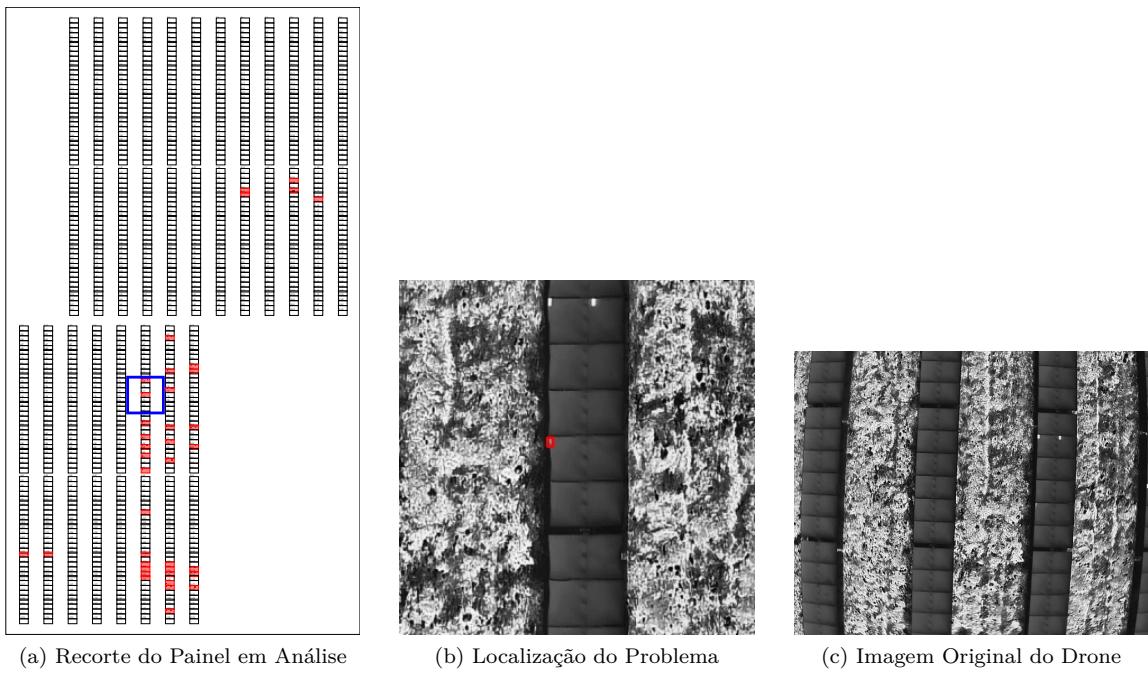


Figura 6: Imagens do Painel n. 77 da coluna n. 6.

No painel 6-77, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.5 Painel 6-83

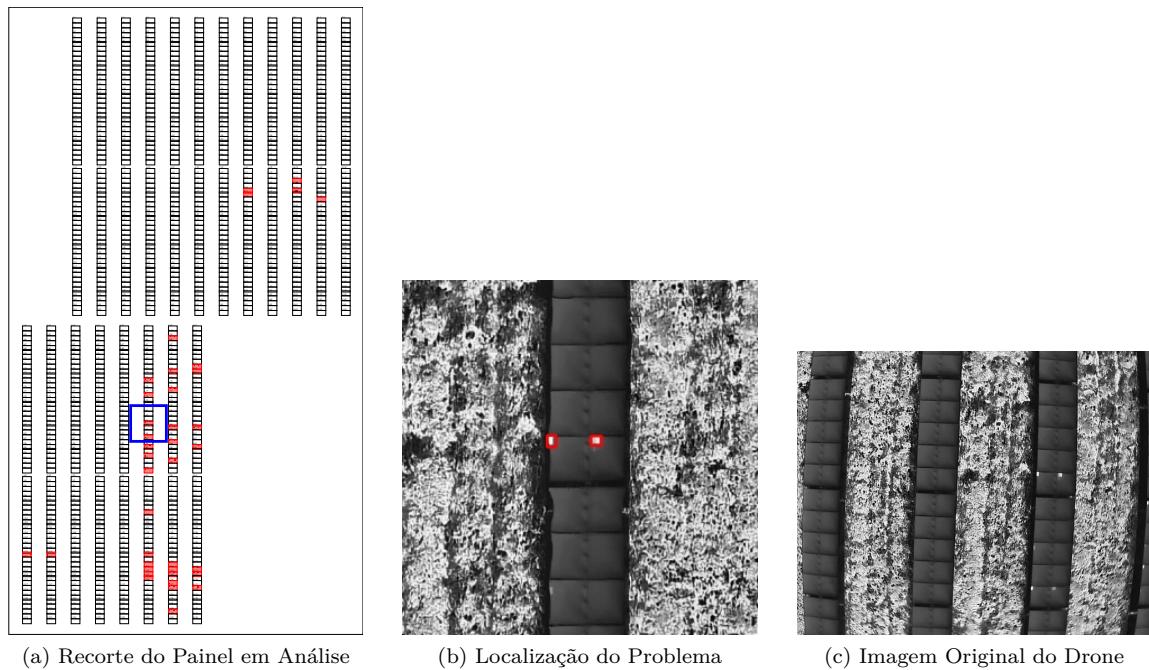


Figura 7: Imagens do Painel n. 83 da coluna n. 6.

No painel 6-83, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.6 Painel 6-86

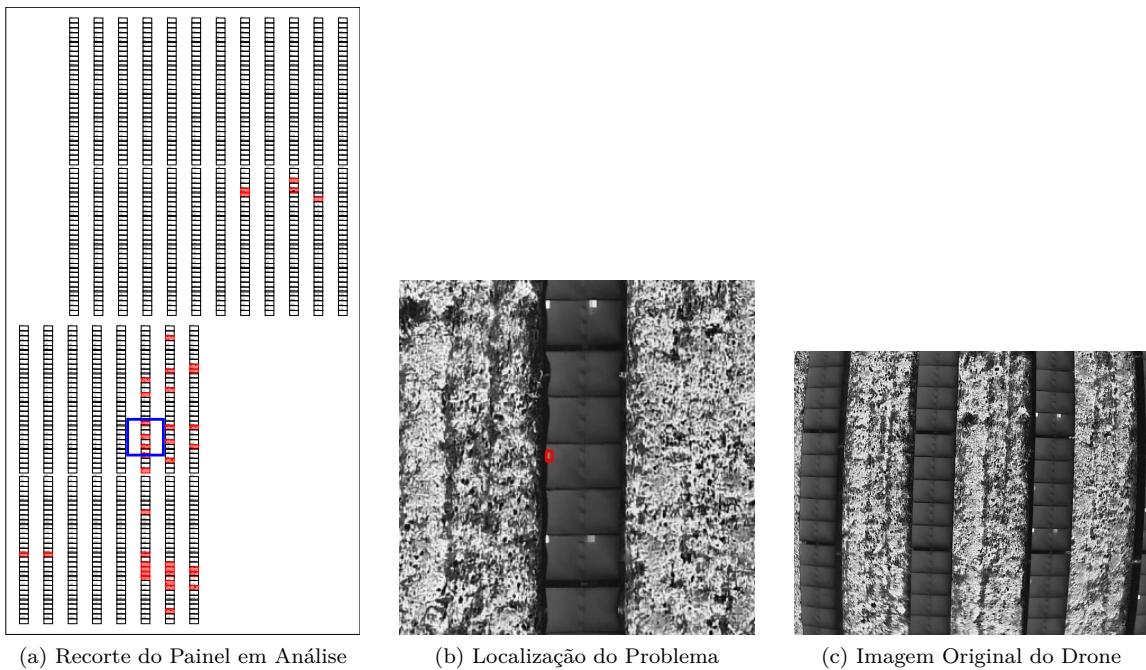


Figura 8: Imagens do Painel n. 86 da coluna n. 6.

No painel 6-86, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.7 Painel 6-88

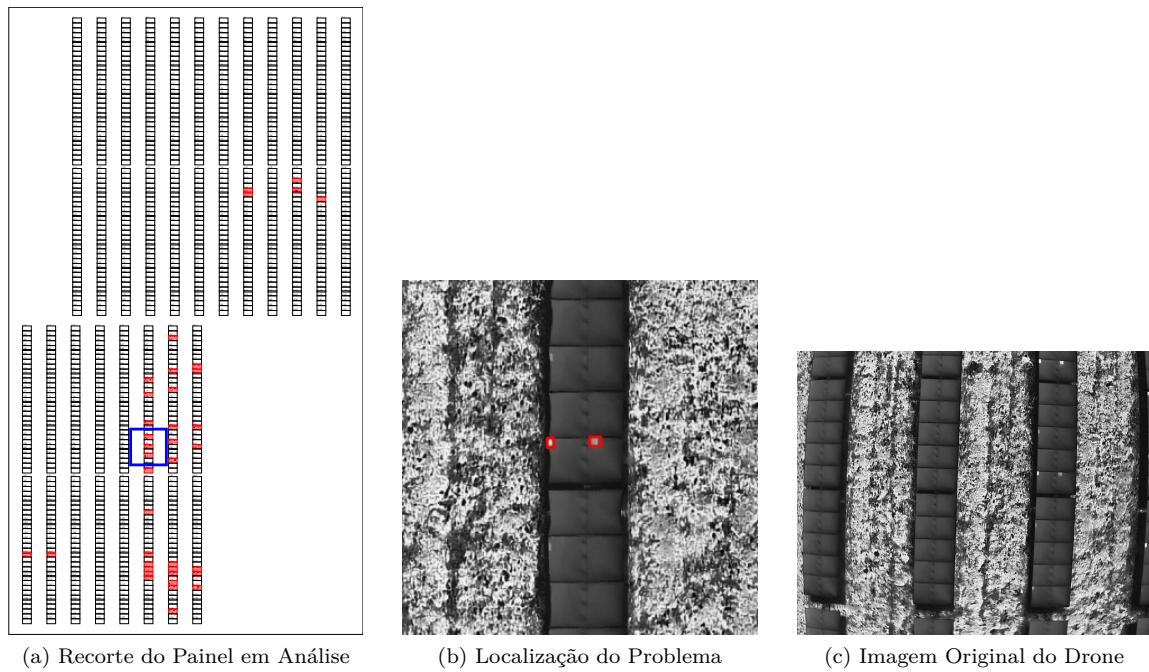


Figura 9: Imagens do Painel n. 88 da coluna n. 6.

No painel 6-88, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.8 Painel 6-90

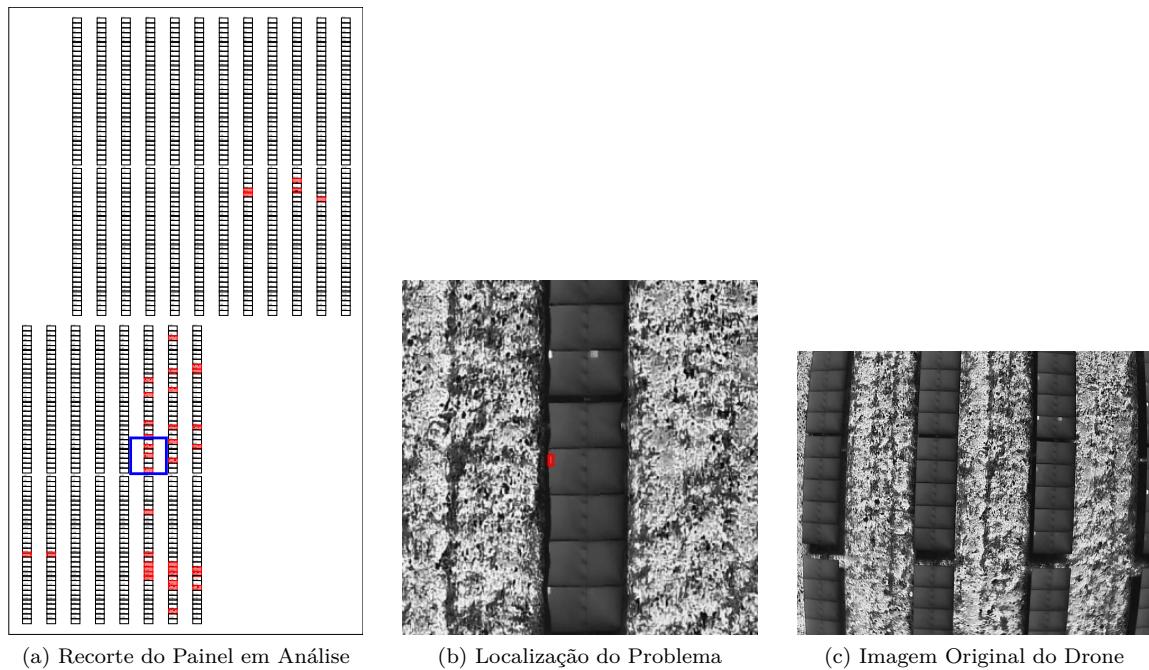


Figura 10: Imagens do Painel n. 90 da coluna n. 6.

No painel 6-90, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.9 Painel 6-93

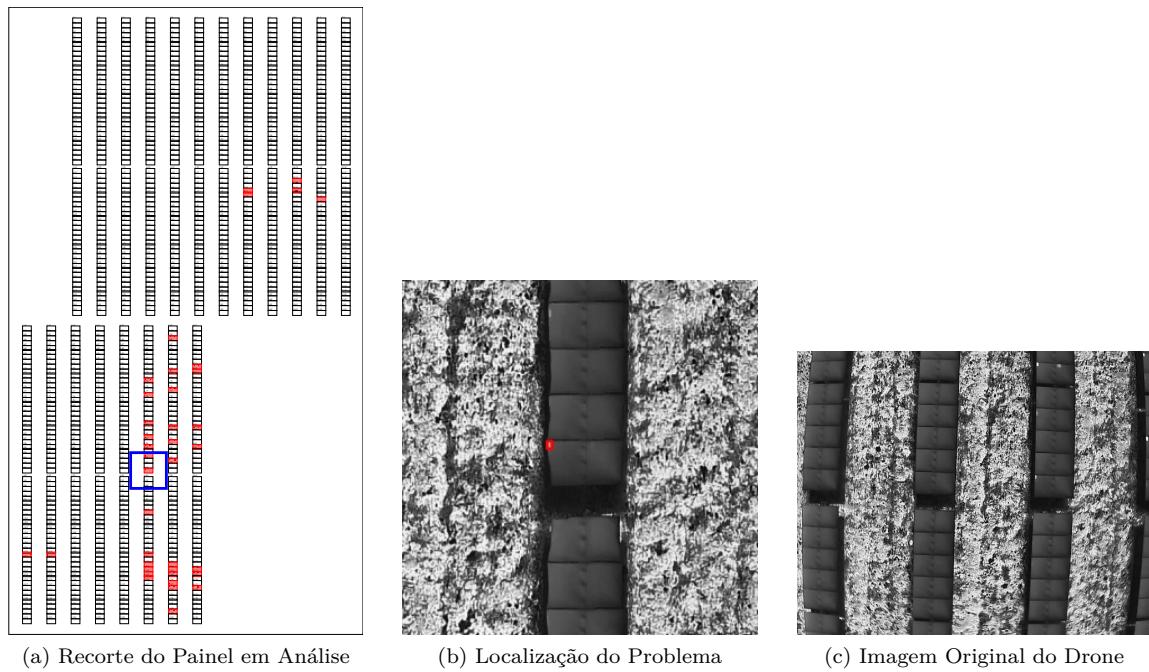


Figura 11: Imagens do Painel n. 93 da coluna n. 6.

No painel 6-93, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.10 Painel 6-101

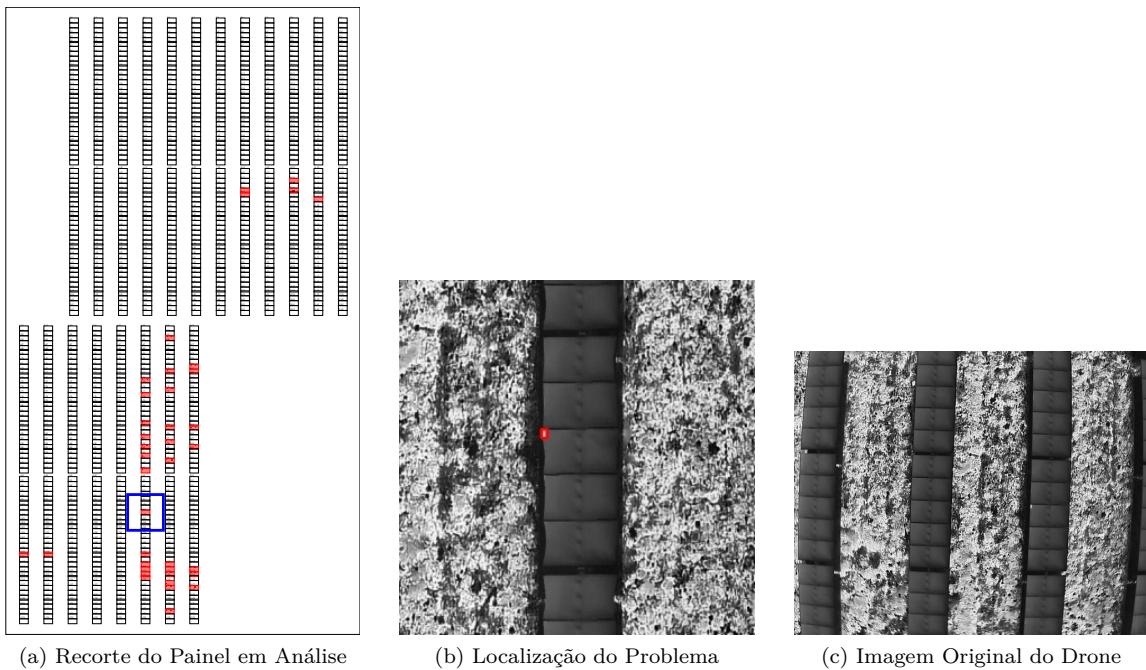


Figura 12: Imagens do Painel n. 101 da coluna n. 6.

No painel 6-101, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.11 Painel 6-110

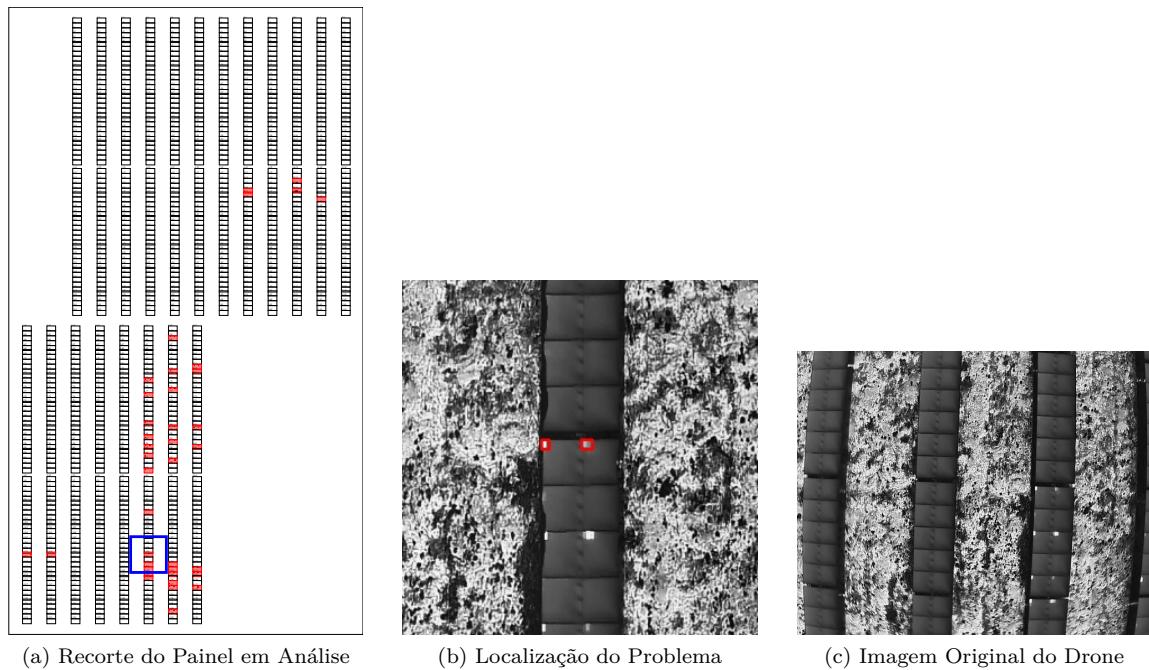


Figura 13: Imagens do Painel n. 110 da coluna n. 6.

No painel 6-110, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.12 Painel 6-112

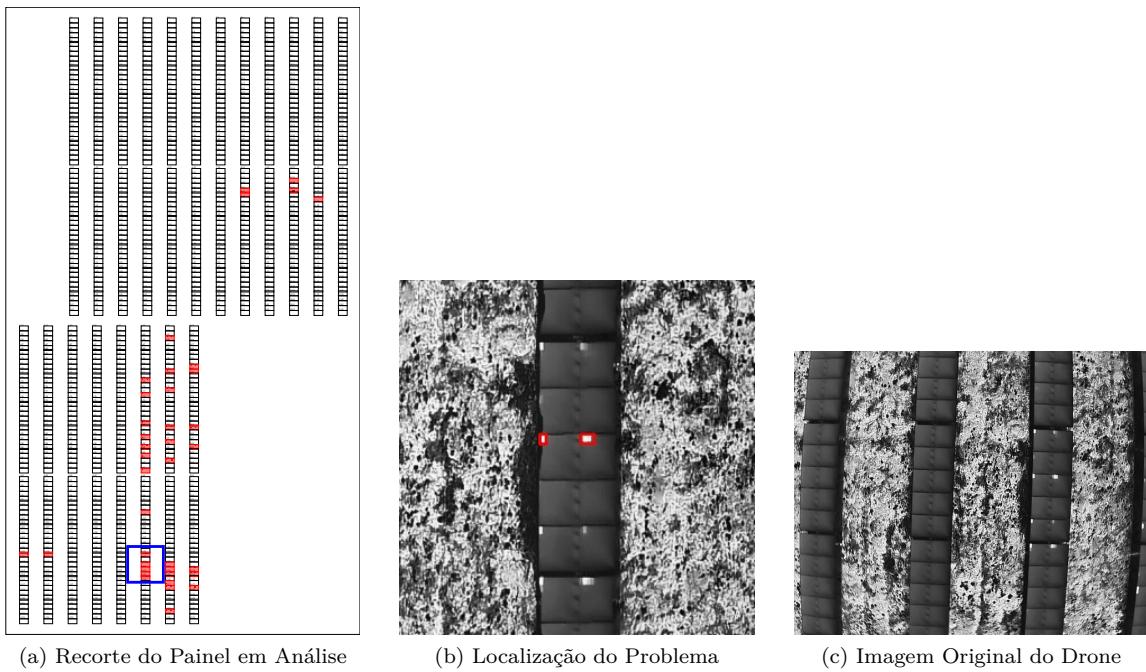


Figura 14: Imagens do Painel n. 112 da coluna n. 6.

No painel 6-112, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.13 Painel 6-113

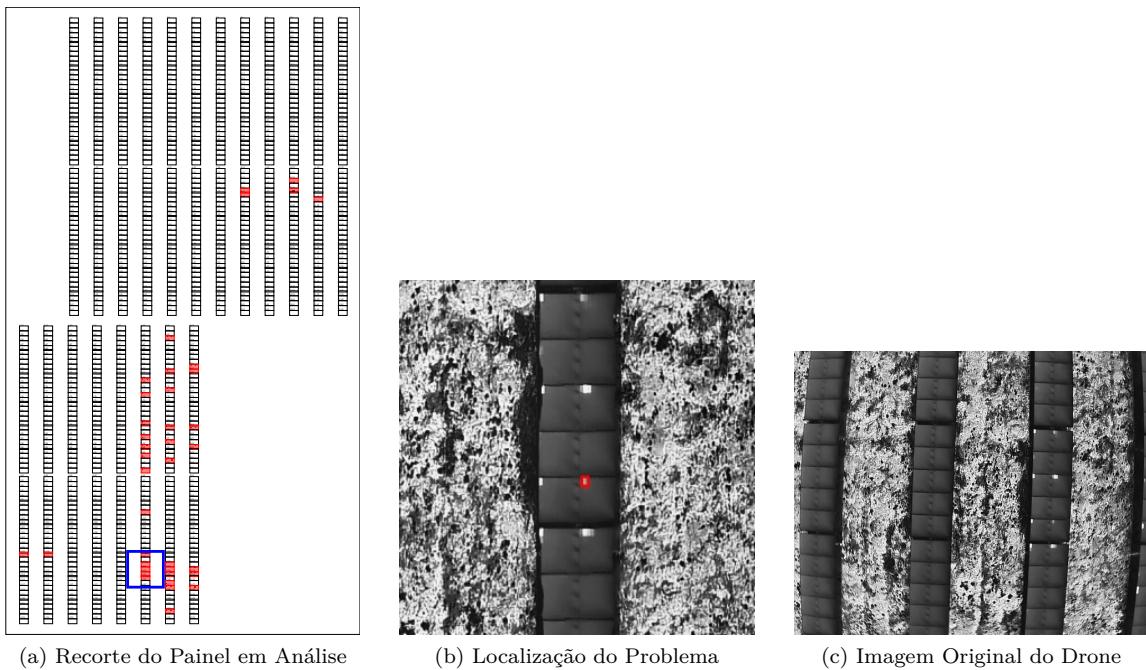


Figura 15: Imagens do Painel n. 113 da coluna n. 6.

No painel 6-113, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.14 Painel 6-114

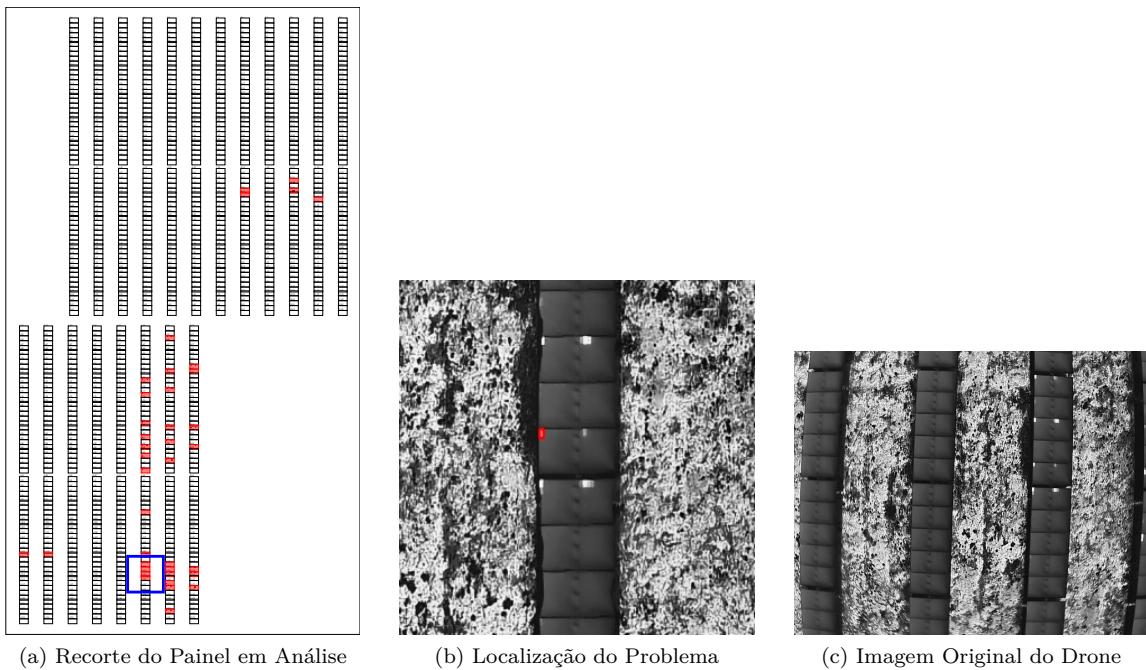


Figura 16: Imagens do Painel n. 114 da coluna n. 6.

No painel 6-114, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.15 Painel 6-115

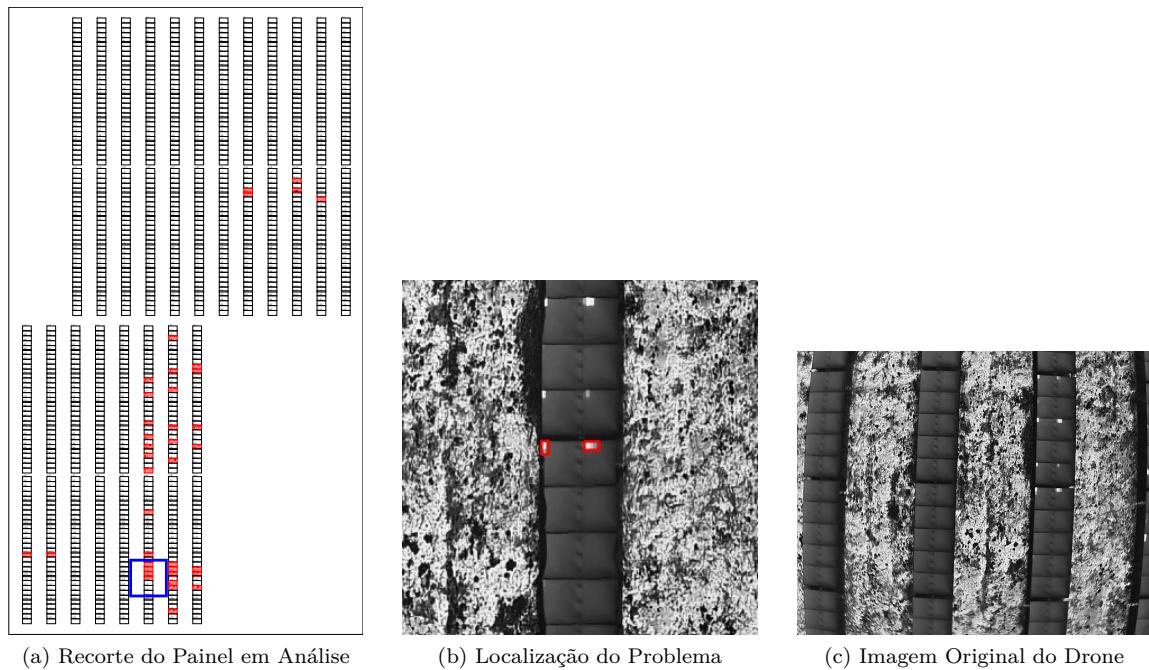


Figura 17: Imagens do Painel n. 115 da coluna n. 6.

No painel 6-115, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.16 Painel 7-65

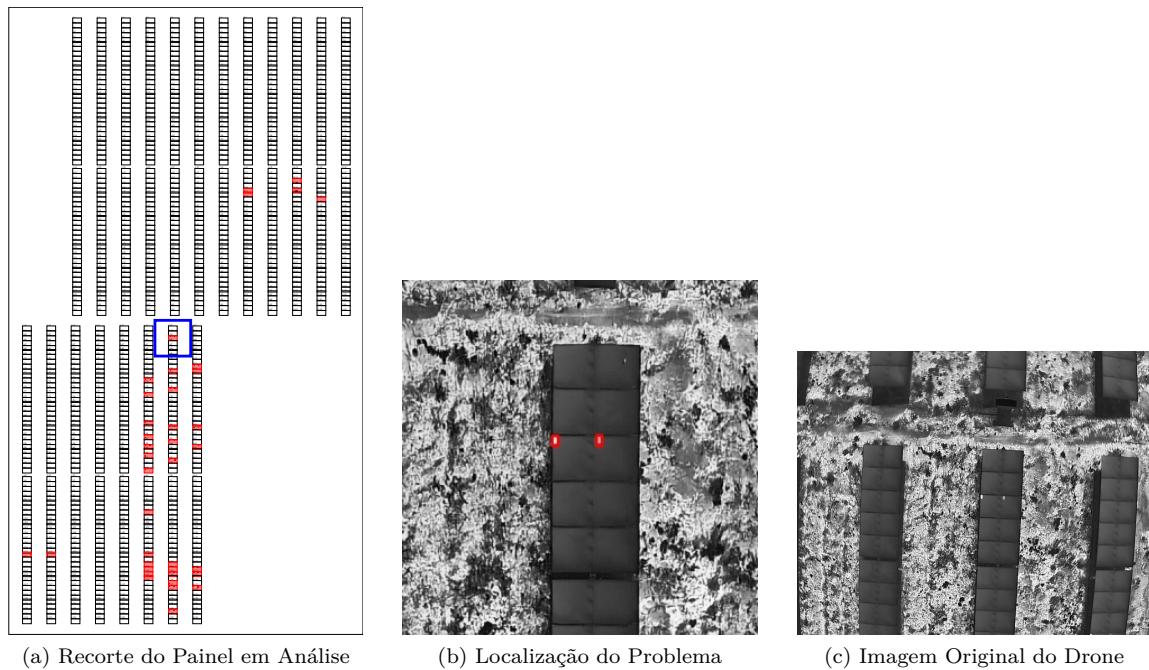


Figura 18: Imagens do Painel n. 65 da coluna n. 7.

No painel 7-65, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.17 Painel 7-72

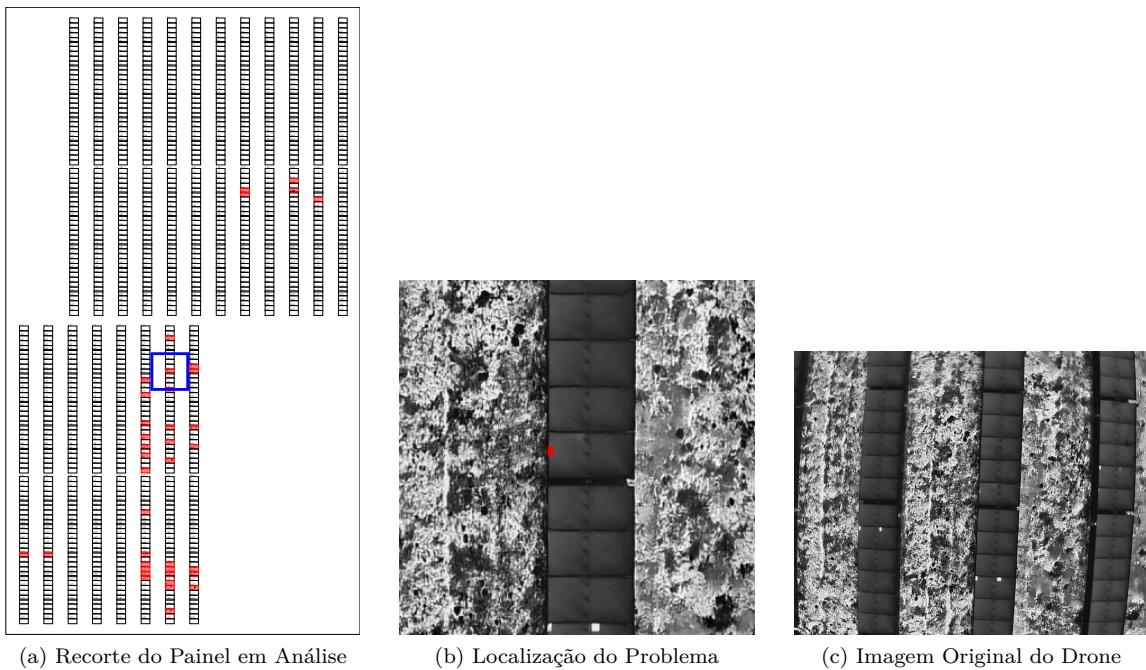


Figura 19: Imagens do Painel n. 72 da coluna n. 7.

No painel 7-72, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.18 Painel 7-76

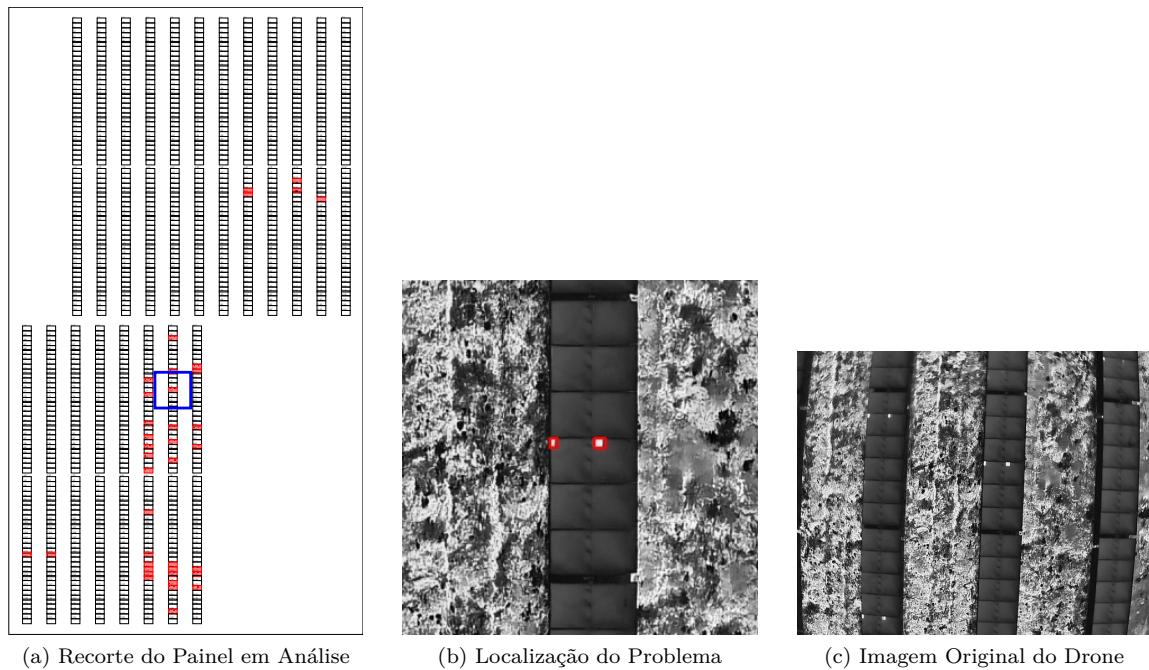


Figura 20: Imagens do Painel n. 76 da coluna n. 7.

No painel 7-76, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.19 Painel 7-84

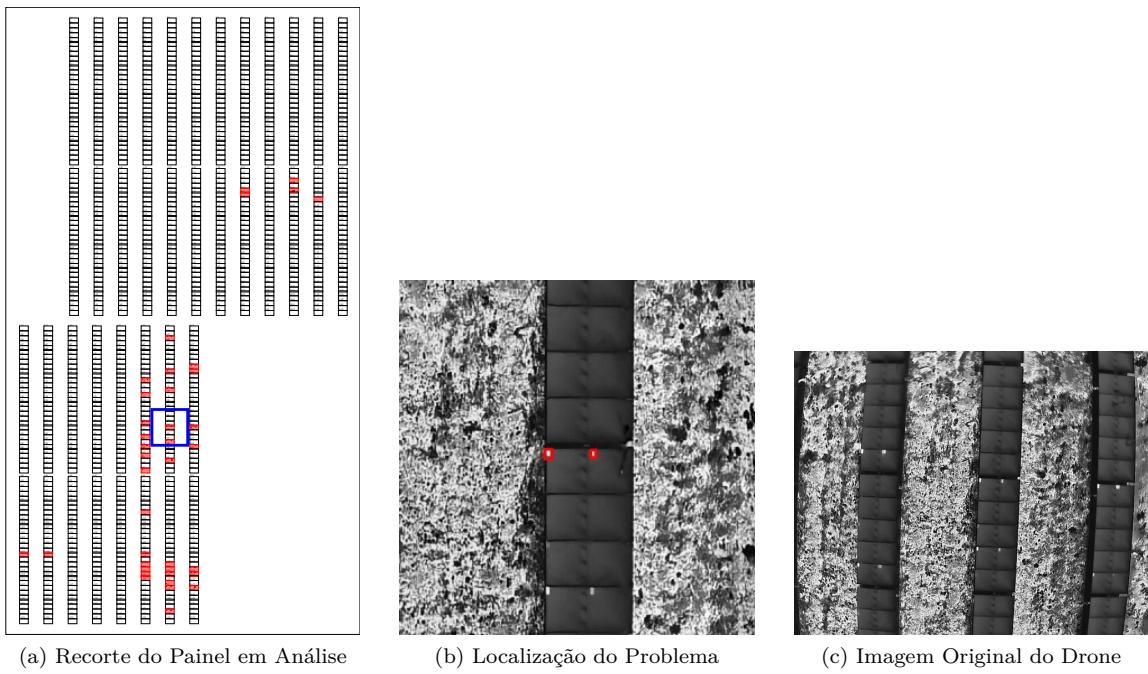


Figura 21: Imagens do Painel n. 84 da coluna n. 7.

No painel 7-84, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.20 Painel 7-87

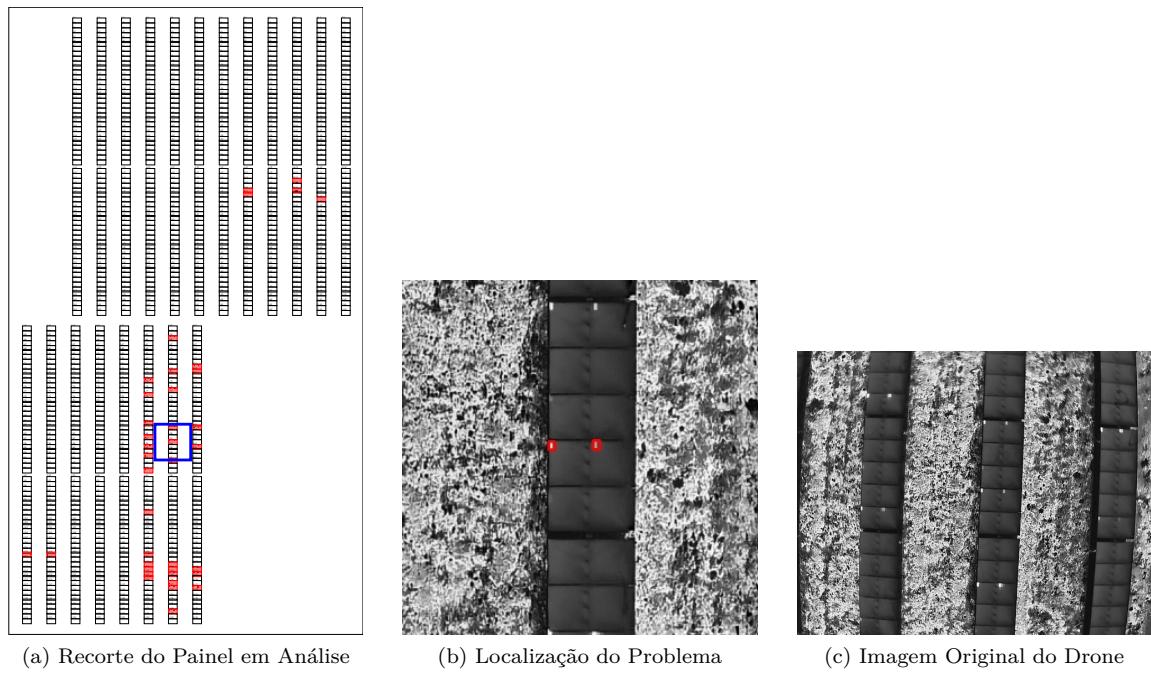


Figura 22: Imagens do Painel n. 87 da coluna n. 7.

No painel 7-87, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.21 Painel 7-91

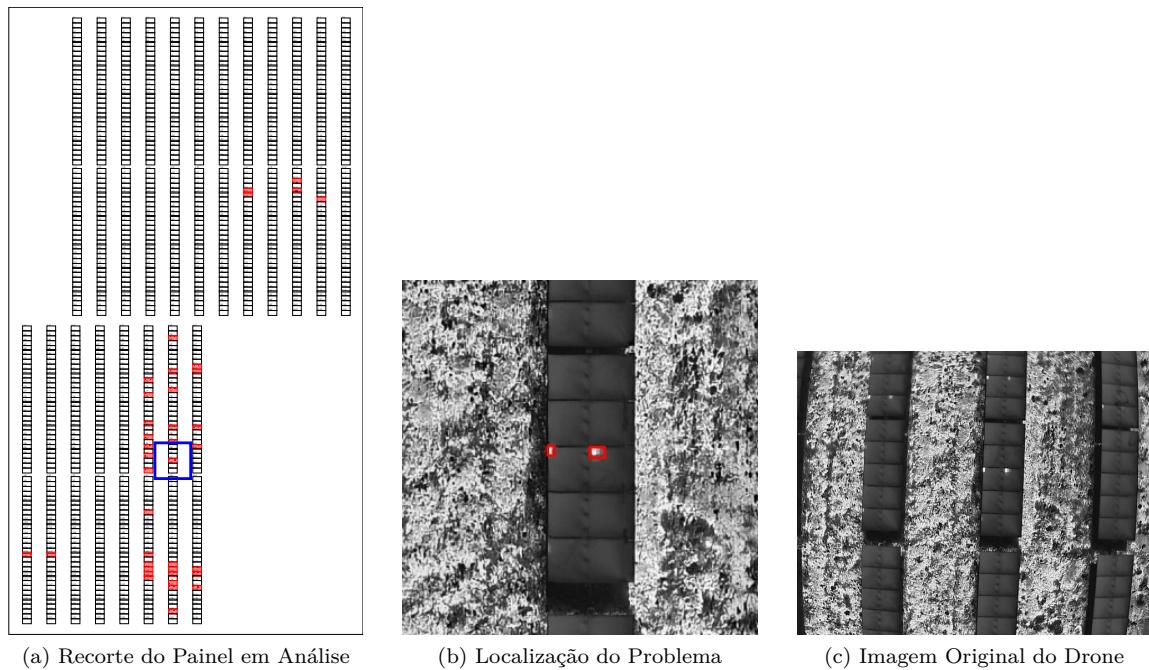


Figura 23: Imagens do Painel n. 91 da coluna n. 7.

No painel 7-91, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.22 Painel 7-112

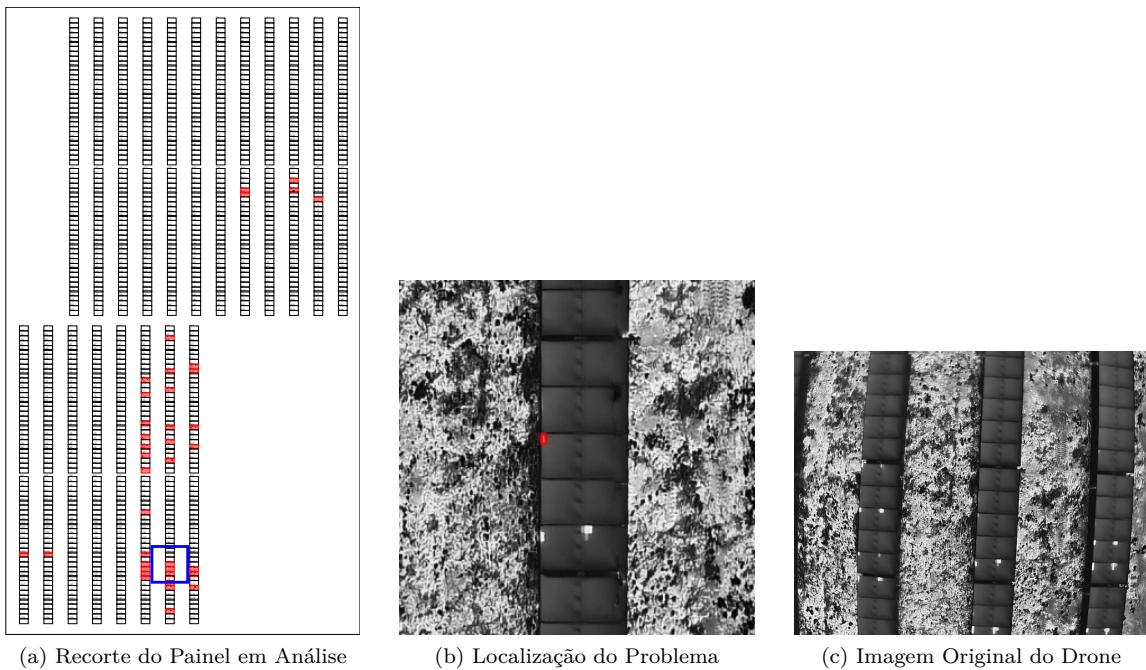


Figura 24: Imagens do Painel n. 112 da coluna n. 7.

No painel 7-112, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.23 Painel 7-113

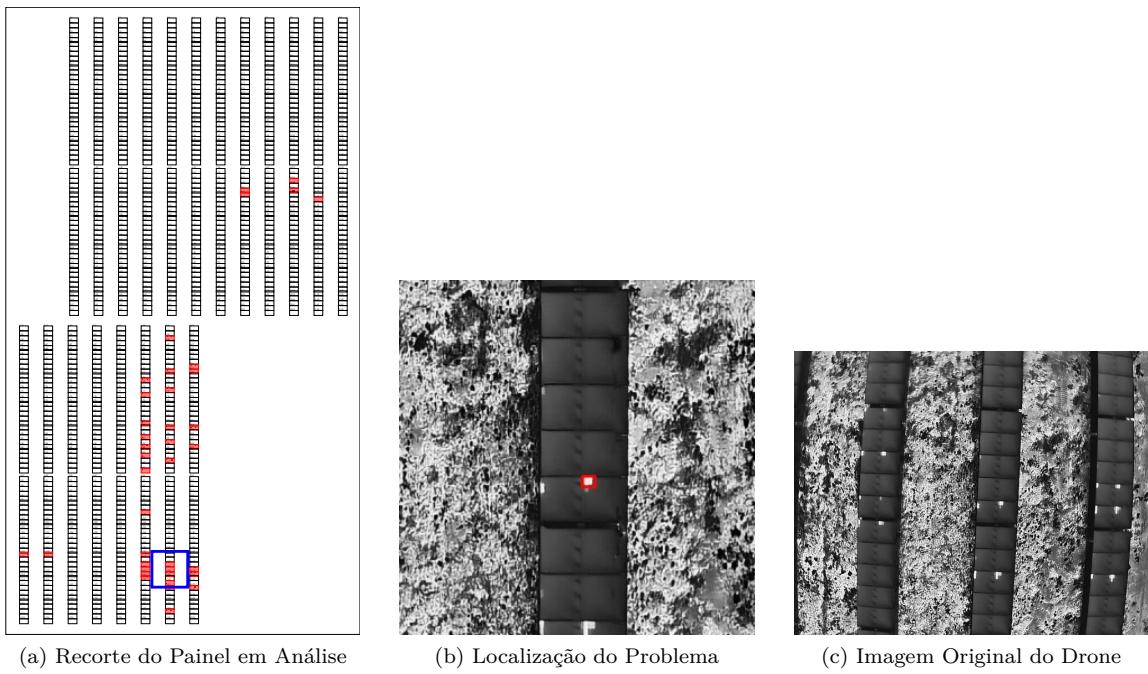


Figura 25: Imagens do Painel n. 113 da coluna n. 7.

No painel 7-113, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.24 Painel 7-114

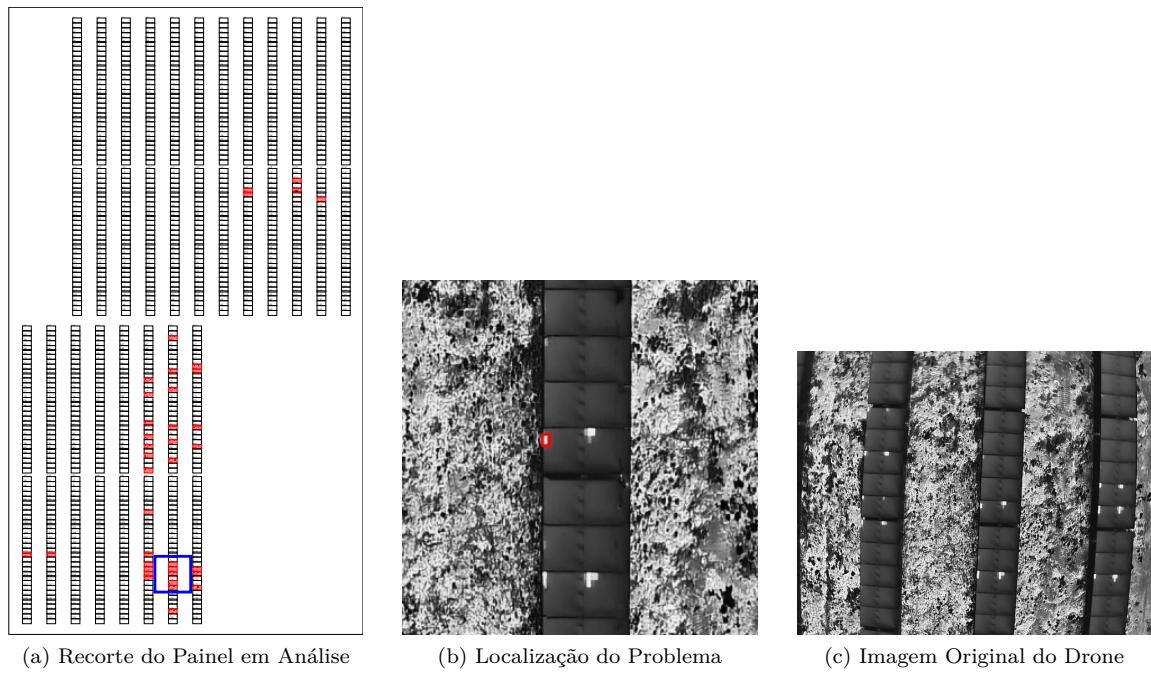


Figura 26: Imagens do Painel n. 114 da coluna n. 7.

No painel 7-114, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.25 Painel 7-116

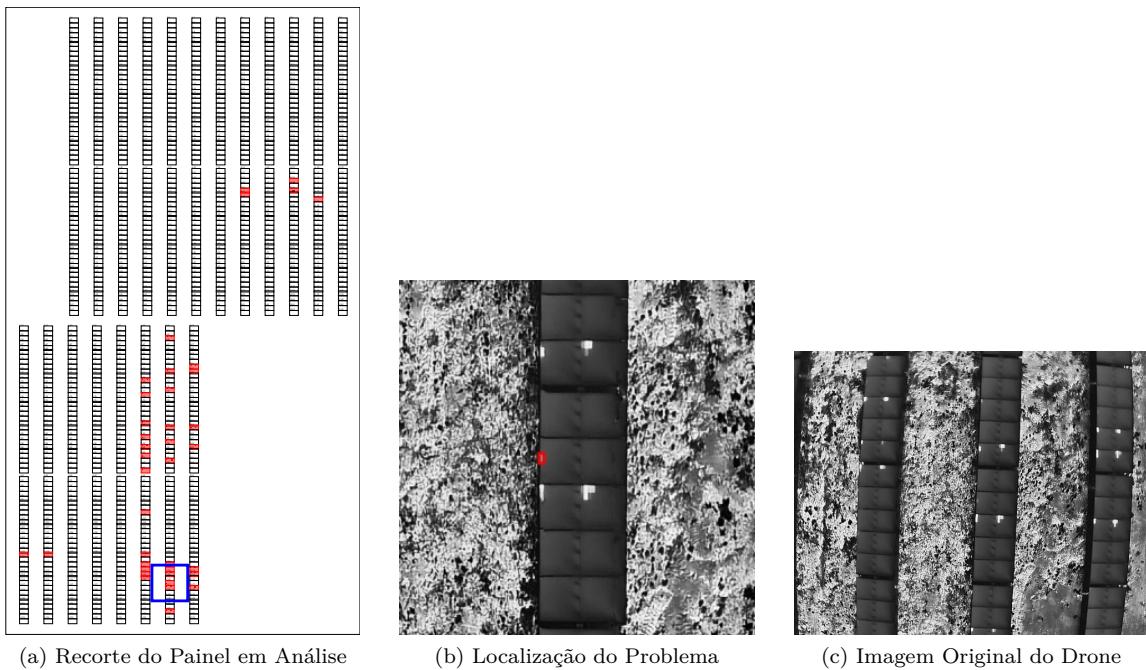


Figura 27: Imagens do Painel n. 116 da coluna n. 7.

No painel 7-116, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.26 Painel 7-117

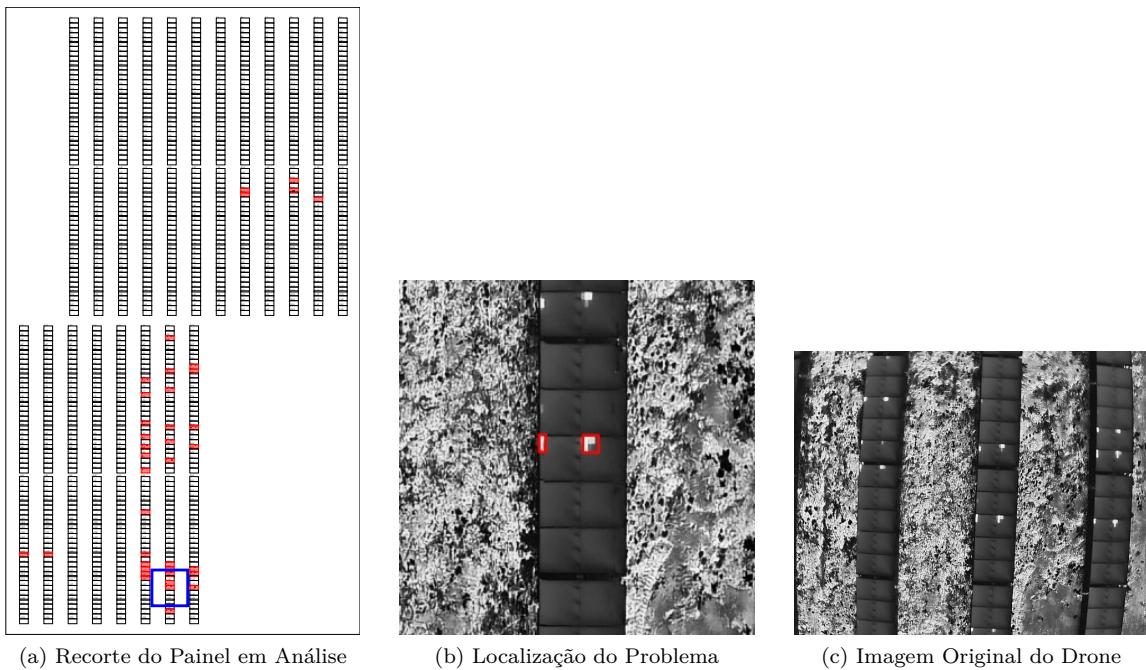


Figura 28: Imagens do Painel n. 117 da coluna n. 7.

No painel 7-117, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.27 Painel 7-122

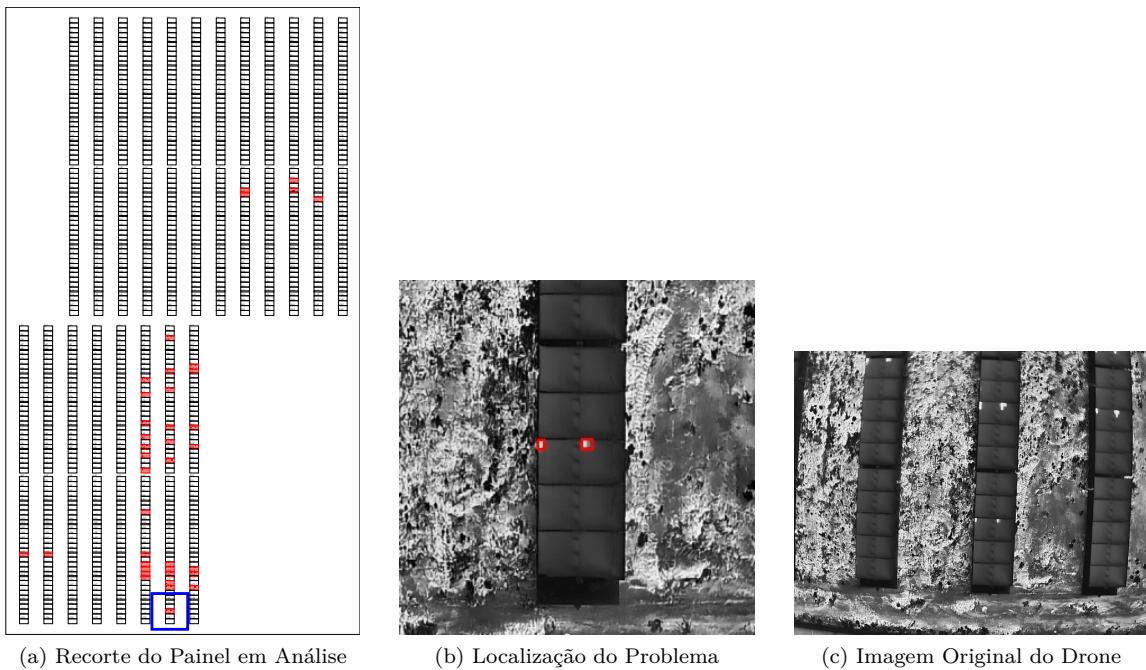


Figura 29: Imagens do Painel n. 122 da coluna n. 7.

No painel 7-122, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.28 Painel 8-36

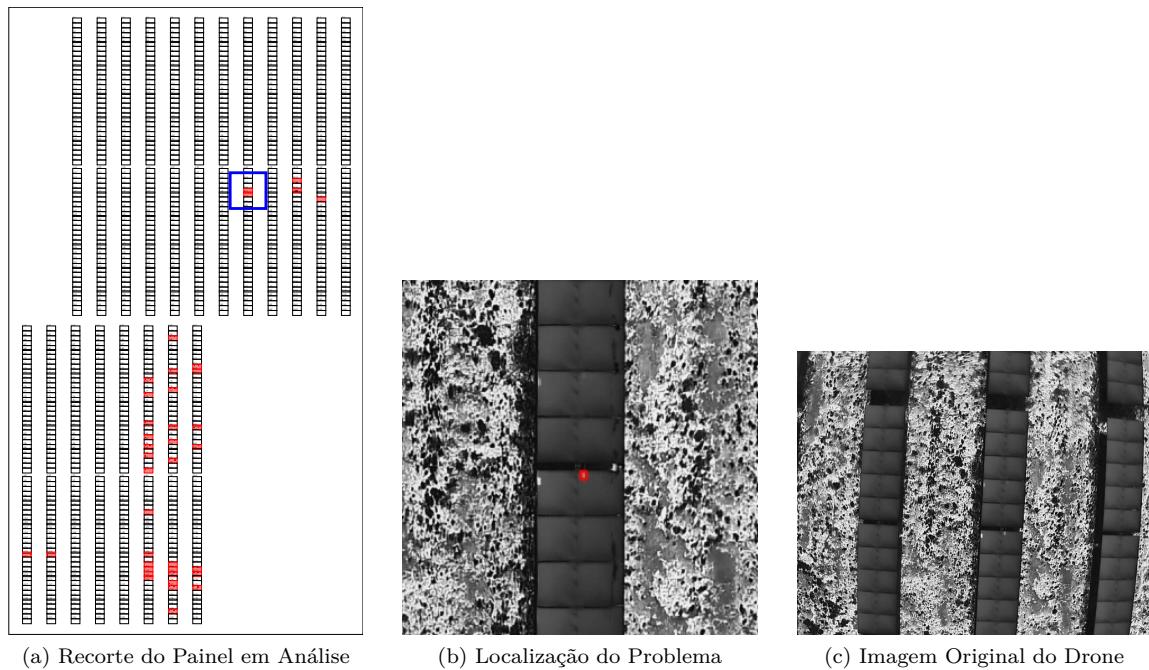


Figura 30: Imagens do Painel n. 36 da coluna n. 8.

No painel 8-36, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.29 Painel 8-37

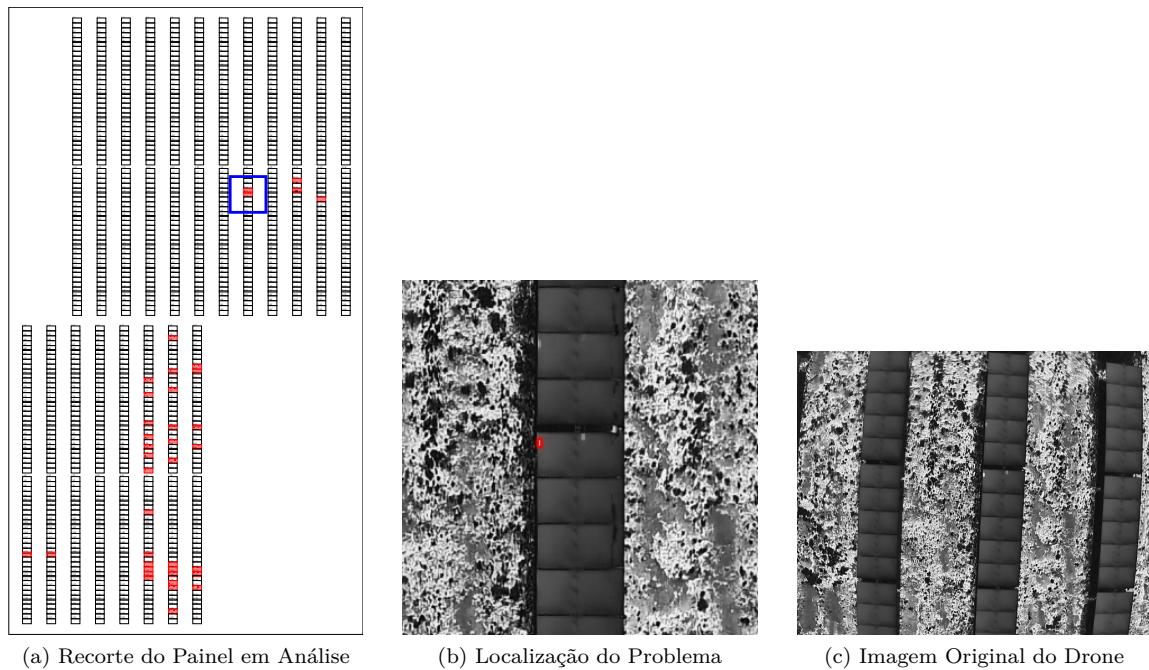


Figura 31: Imagens do Painel n. 37 da coluna n. 8.

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

4.0.30 Painel 8-71

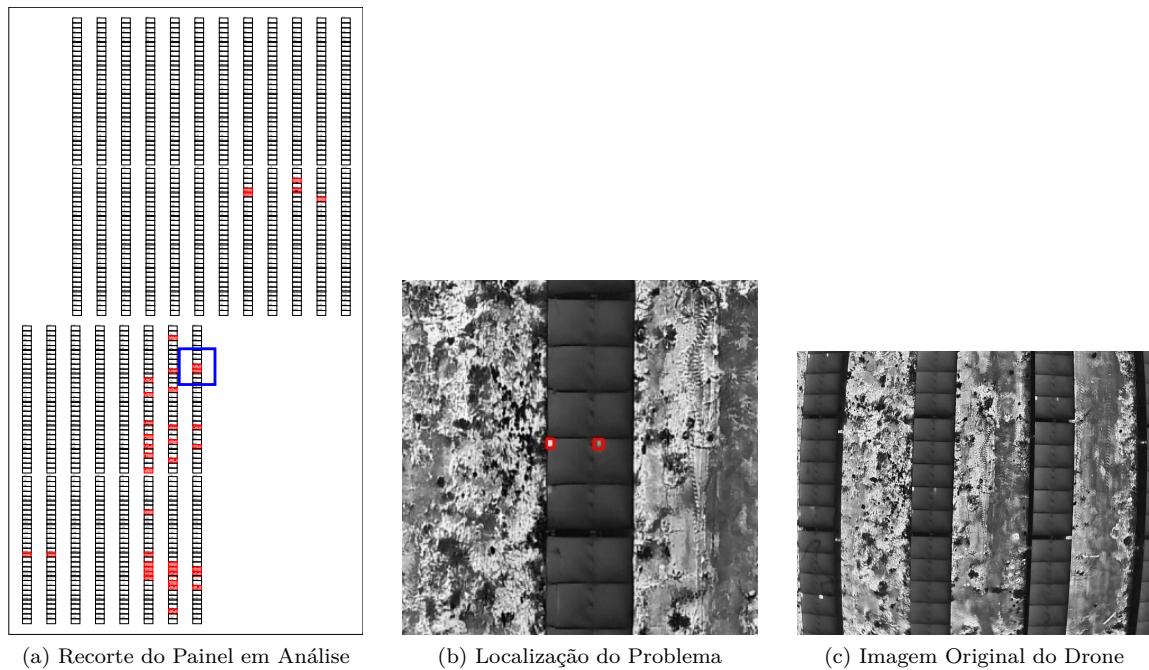


Figura 32: Imagens do Painel n. 71 da coluna n. 8.

No painel 8-71, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.31 Painel 8-72

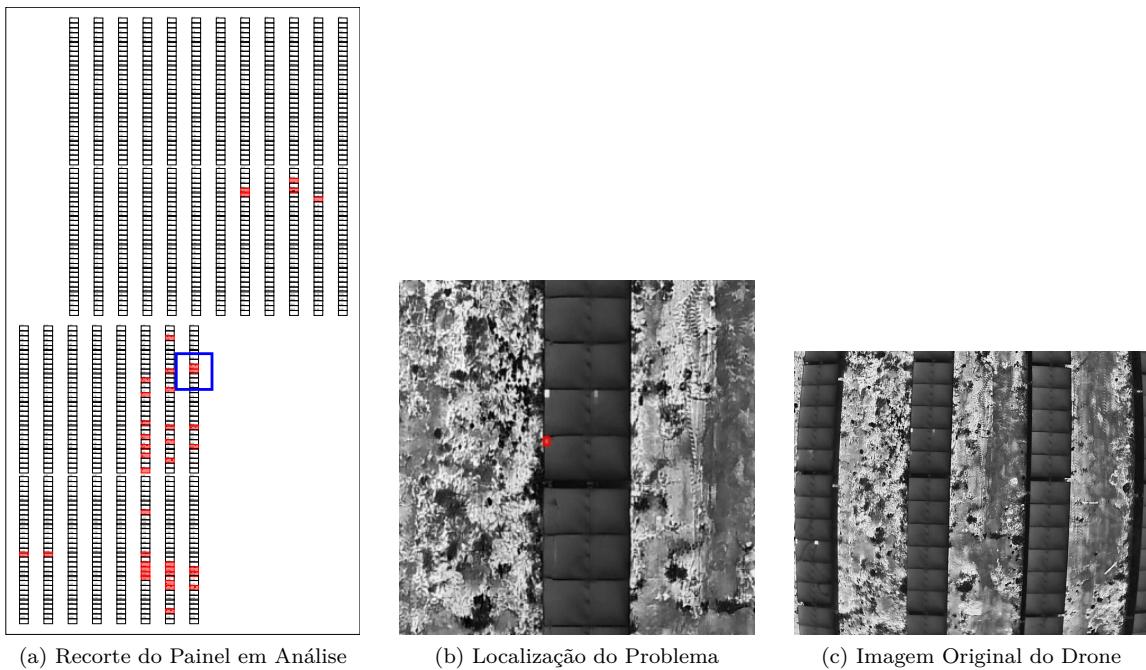


Figura 33: Imagens do Painel n. 72 da coluna n. 8.

No painel 8-72, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.32 Painel 8-84

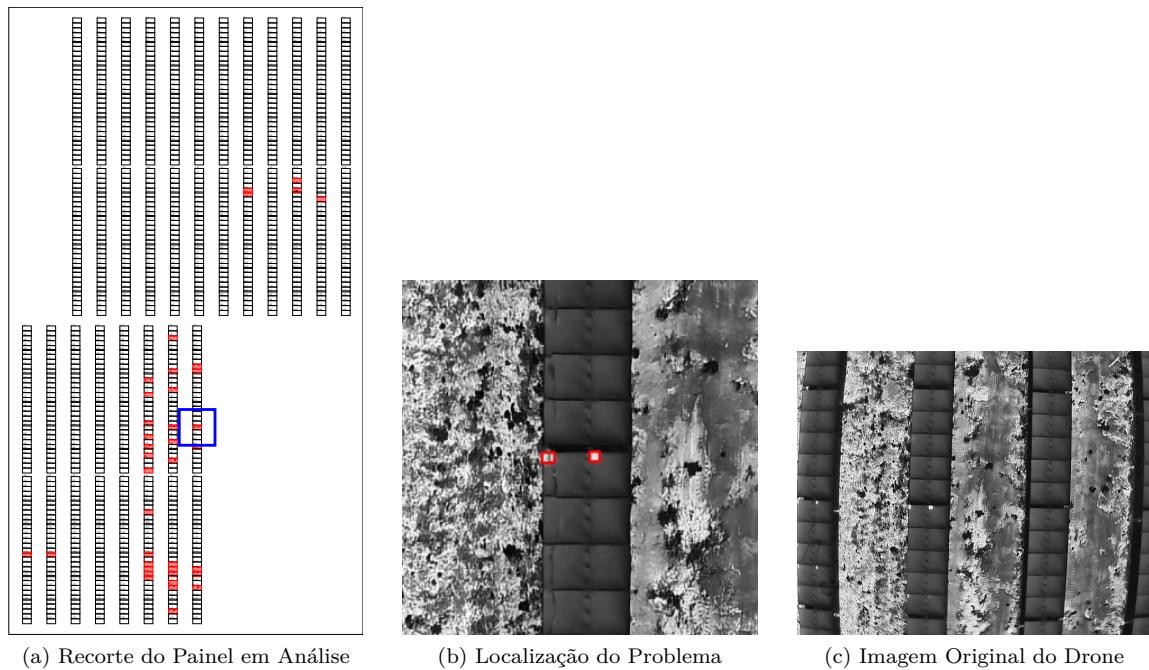


Figura 34: Imagens do Painel n. 84 da coluna n. 8.

No painel 8-84, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.33 Painel 8-88

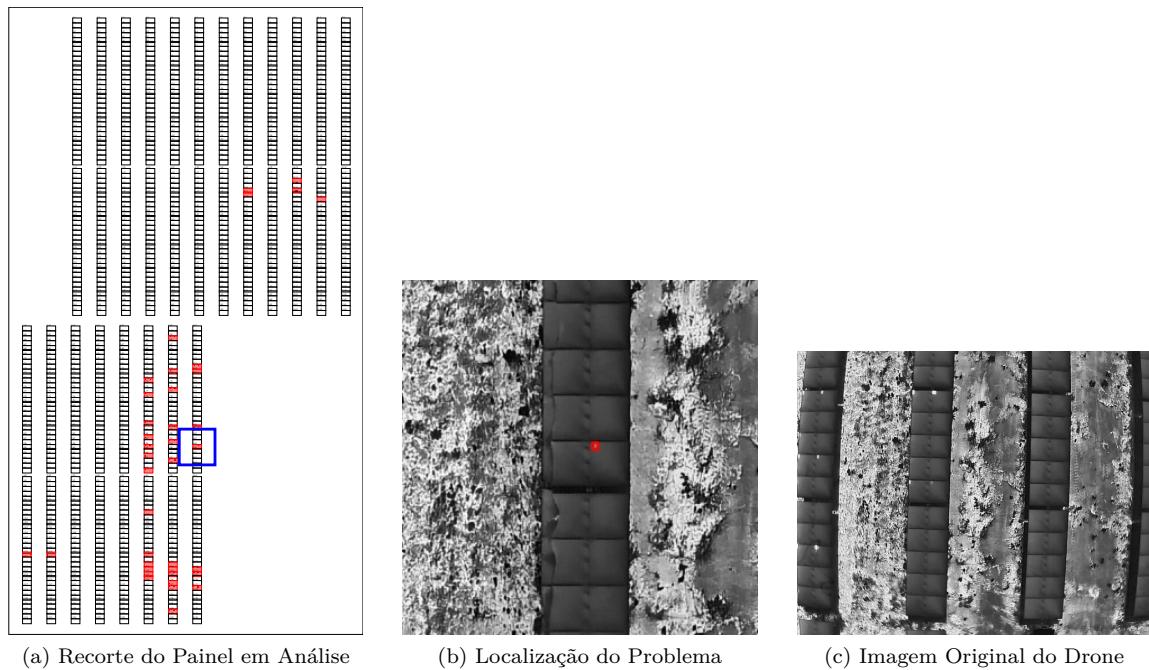


Figura 35: Imagens do Painel n. 88 da coluna n. 8.

No painel 8-88, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.34 Painel 8-113

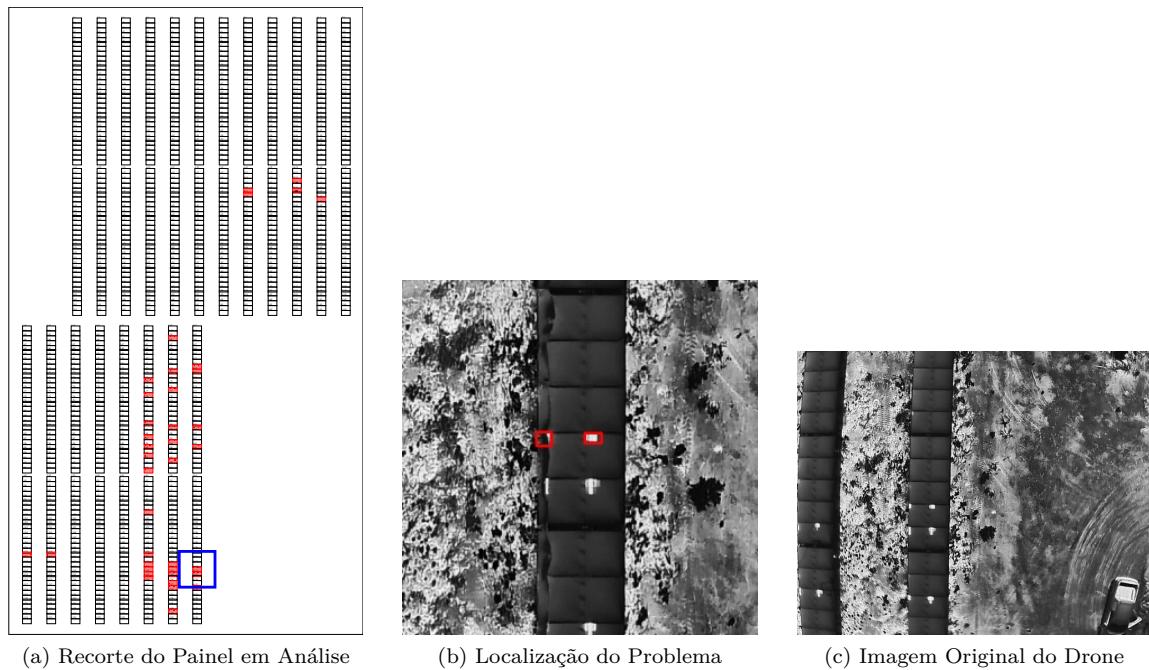


Figura 36: Imagens do Painel n. 113 da coluna n. 8.

No painel 8-113, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.35 Painel 8-114

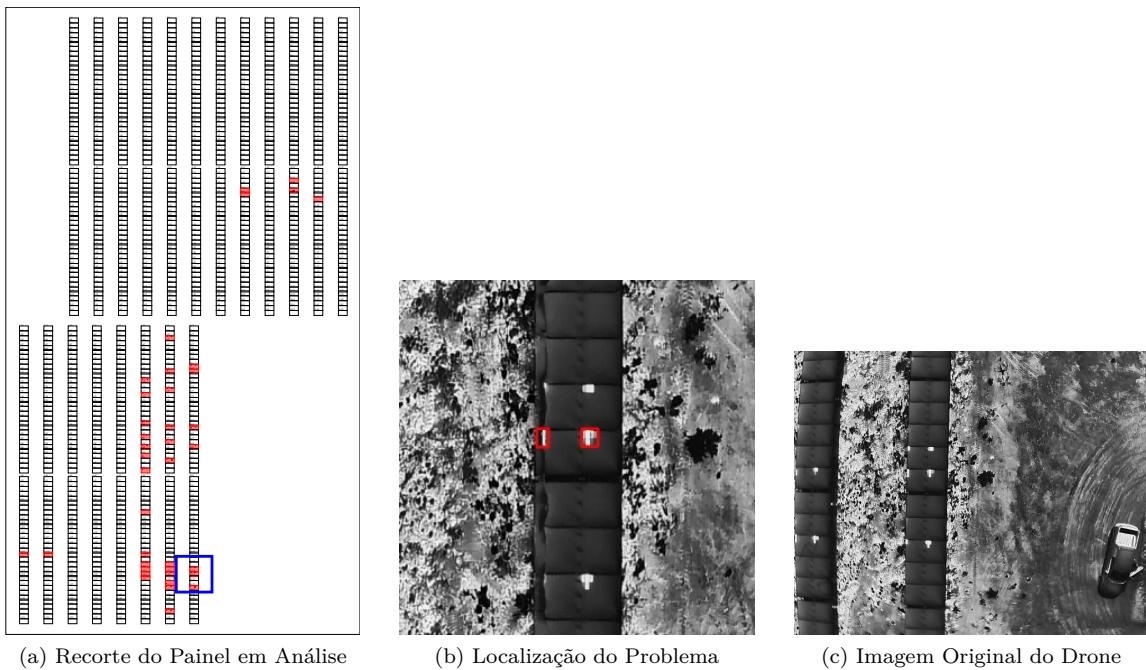


Figura 37: Imagens do Painel n. 114 da coluna n. 8.

No painel 8-114, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.36 Painel 8-117

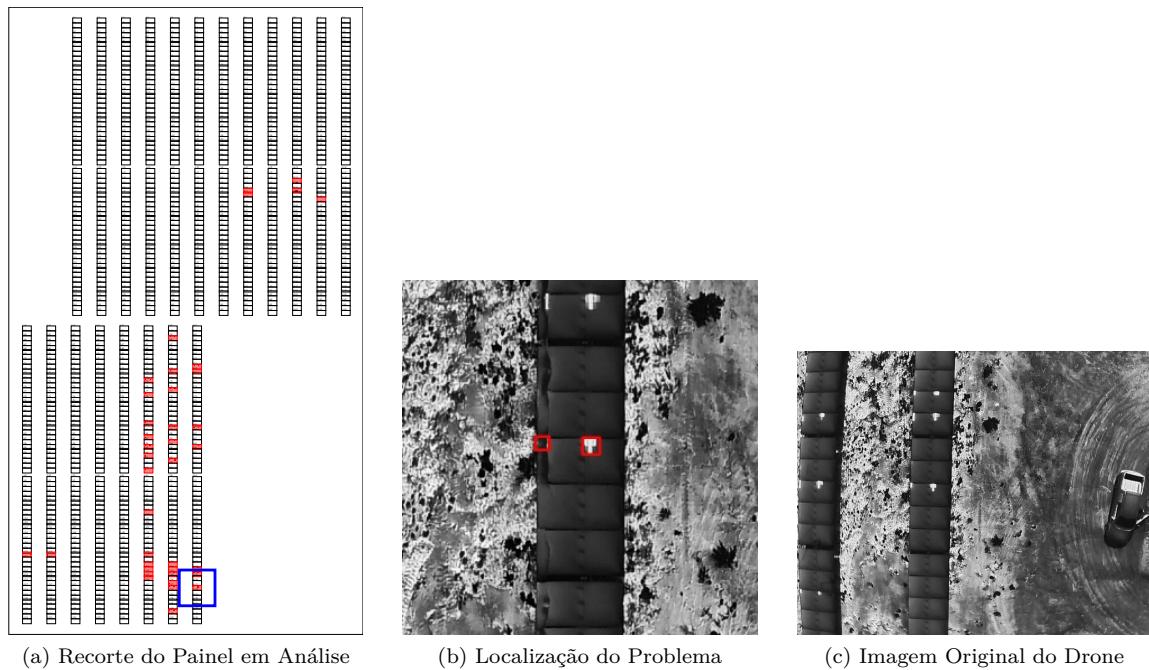


Figura 38: Imagens do Painel n. 117 da coluna n. 8.

No painel 8-117, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.37 Painel 10-34

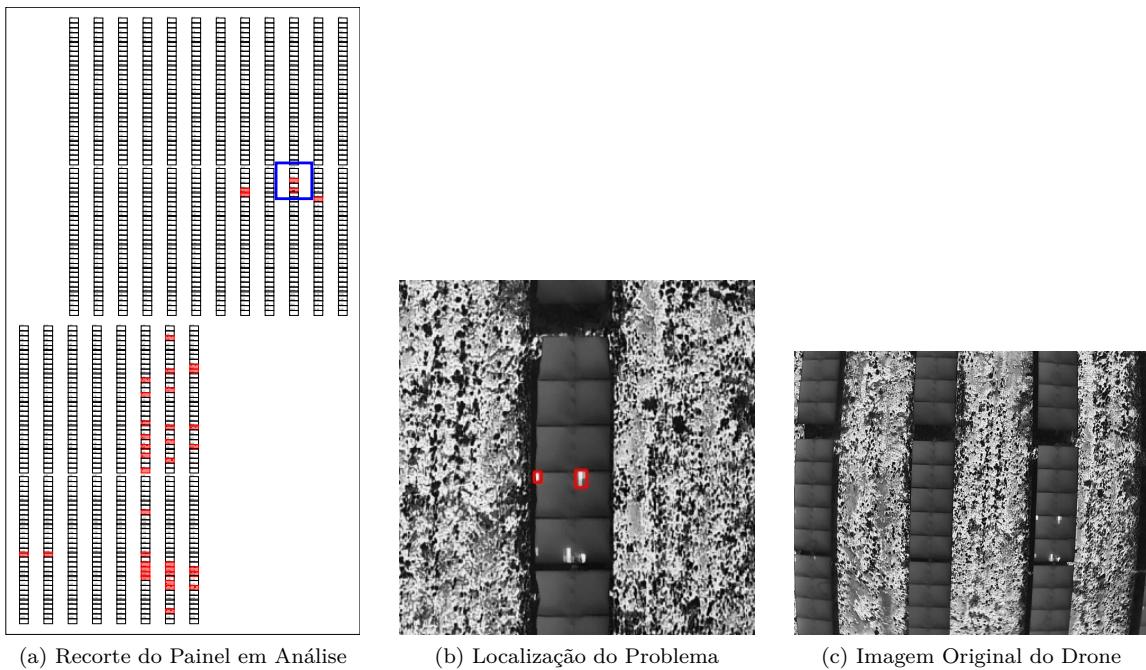


Figura 39: Imagens do Painel n. 34 da coluna n. 10.

No painel 10-34, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.38 Painel 10-36

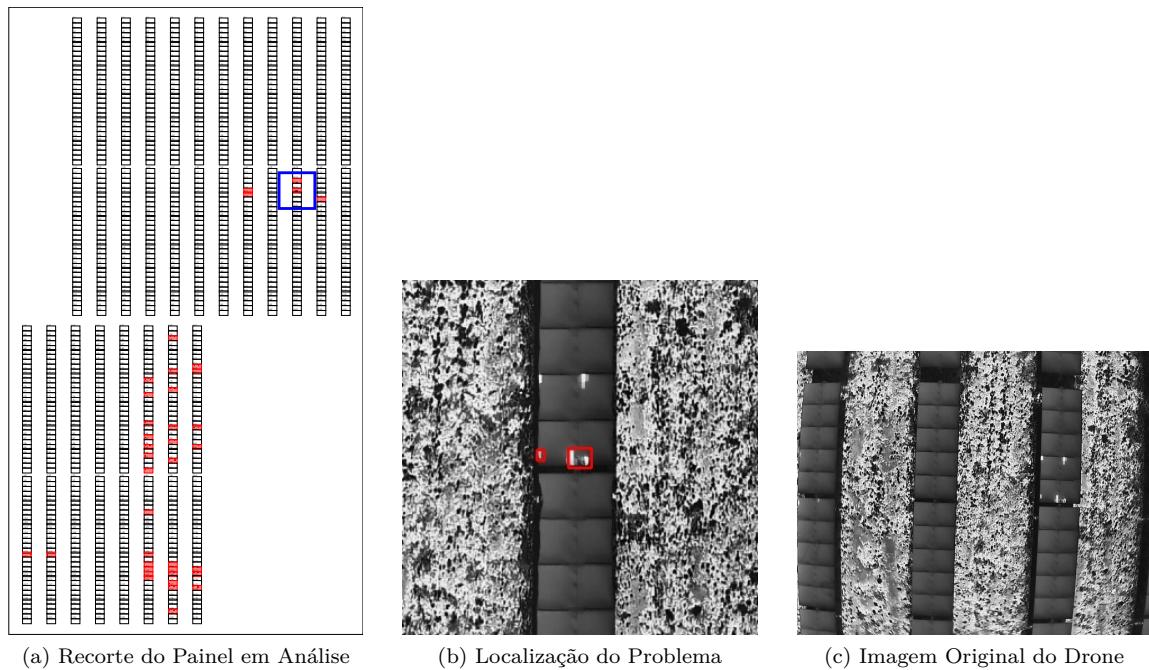


Figura 40: Imagens do Painel n. 36 da coluna n. 10.

No painel 10-36, há sinais de pontos quentes conforme as figuras acima.

4.0.39 Painel 11-38

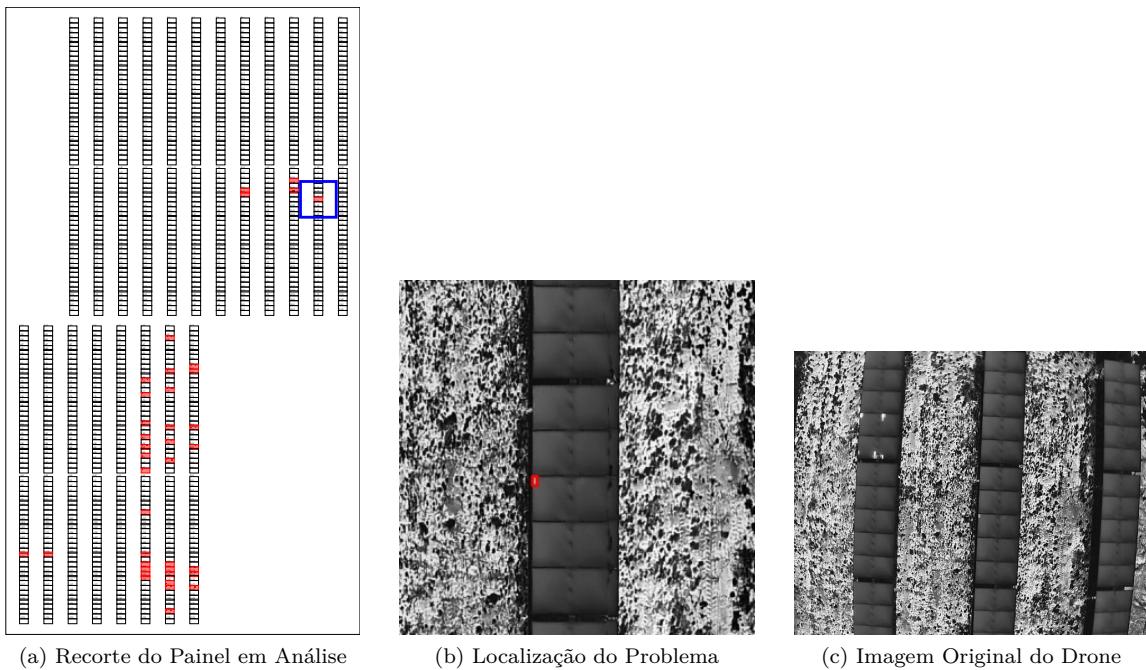


Figura 41: Imagens do Painel n. 38 da coluna n. 11.

No painel 11-38, 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.