

PROJETO ARQUITETÔNICO DE RESTAURAÇÃO

SOLAR TEIXEIRA DA COSTA – COBERTURA

SANTA LUZIA / MG

VOLUME III



Maio / 2019



“É preciso planificar o futuro do passado: “não se recupera o patrimônio só porque pertence ao passado, mas porque é necessário criar condições para que continue sendo útil no presente”.

Eduardo Geada, 1998.



PROJETO EXECUTIVO

PROJETO DE RESTAURO ARQUITETÔNICO

SOLAR TEIXEIRA DA COSTA

CENTRO HISTÓRICO DE SANTA LUZIA-MG

FICHA TÉCNICA

Nome da Obra: Solar Teixeira da Costa

Local: Rua Direita – 785 / Centro - Santa Luiza – MG

Estrutura: Cobertura

Área do terreno: 1.637, 65 m².

Área construída: 848,37 m².

Tombamento Federal – IPHAN – Quartel dos revolucionários de 1842, Solar Teixeira da Costa, Casa de Juli, Casa de Cultura, Museu Aurélio Dolabella–Processo nr. 0419-T/08-05-1950.

Tombamento Estadual – IEPHA – Preservação Rigorosa no processo de tombamento do Centro Histórico, Homologado em 28/12/1998.

Tombamento Municipal – PMSL – Decreto nº. 772/1989, Lei Orgânica 01/09/2000, edificação especial.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Santa Luzia - MG

Elaboração/gerência:



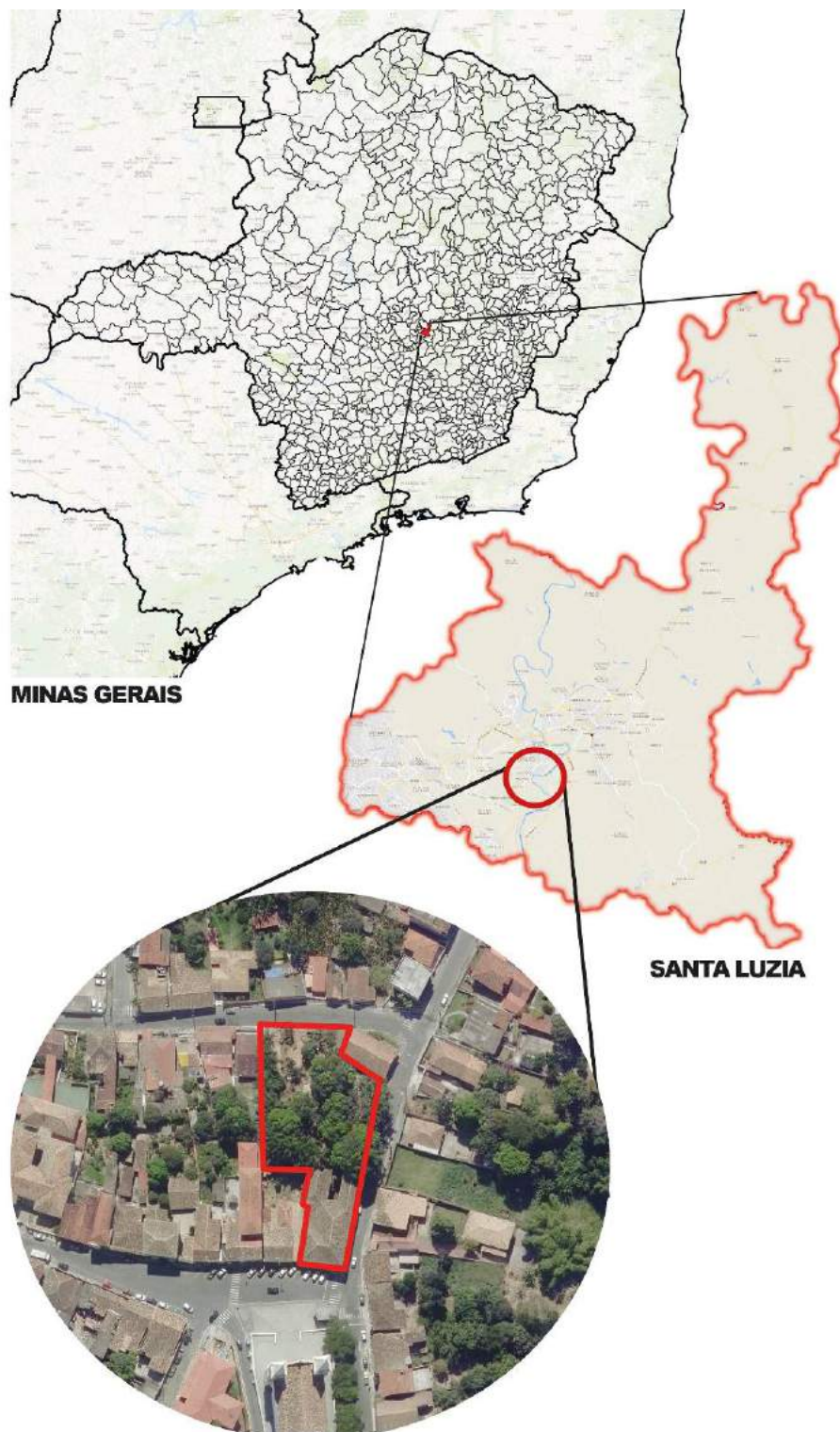
Prefeitura Municipal de Santa Luzia
Av. VIII, 50, Carreira Comprida, Santa Luzia/MG.
Telefone: (31) 3641-5858



1. INTRODUÇÃO

Este caderno contém informações registradas in loco, que permitiram a realização da análise sobre o estado de conservação em que se encontra a cobertura do Solar Teixeira da Costa e a proposta de intervenção necessárias para manter a preservação e conservação do telhado.

1.1 Localização



SOLAR TEIXEIRA DA COSTA

Figura 1 Localização de Minas Gerais, Santa Luzia e Solar Teixeira da Costa, respectivamente, nos mapas destacados. Fonte: Urbano Geo. - PMSL, 2017.
Elaboração: Gabriel Vidal, 12/11/18.

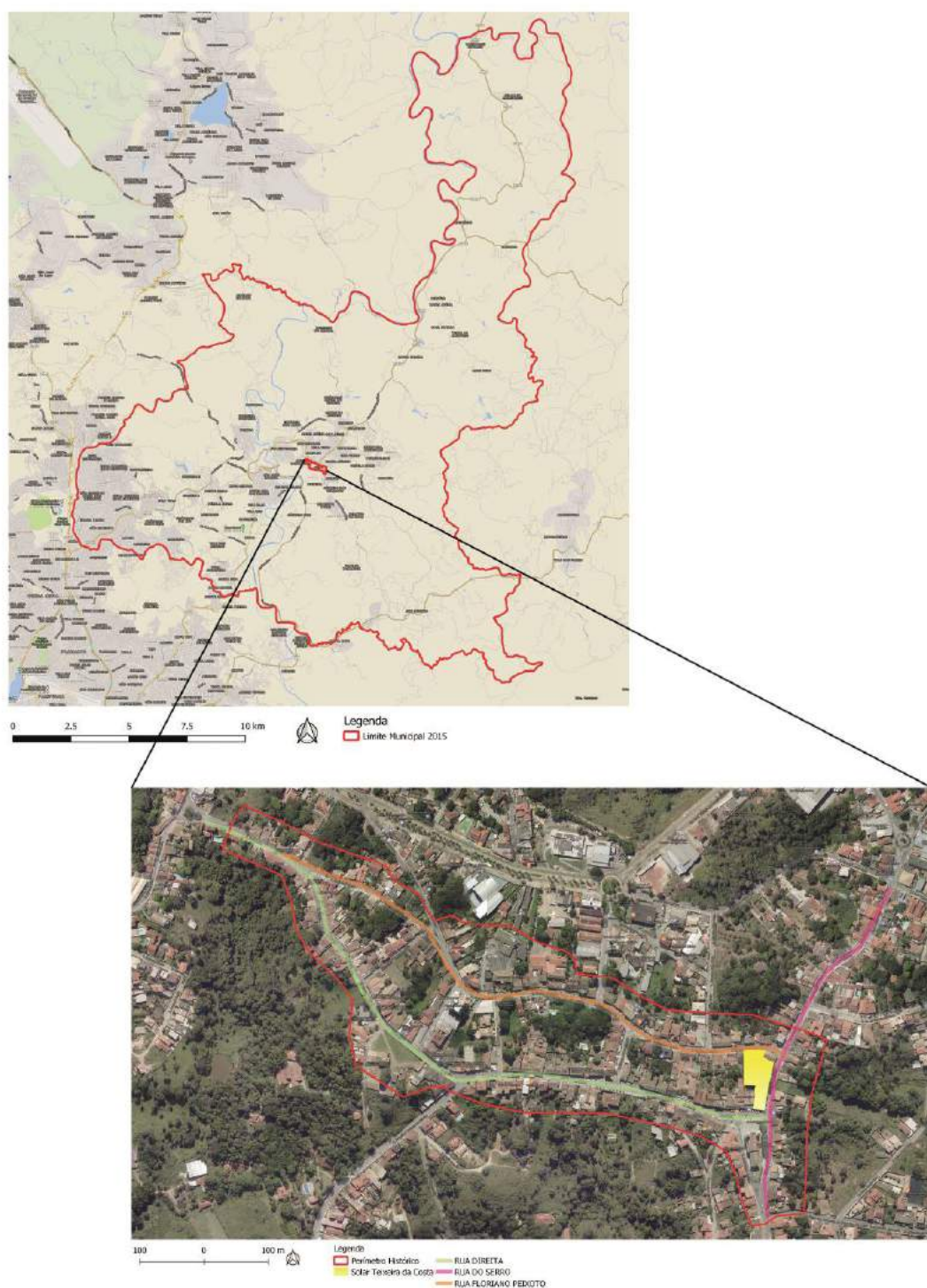


Figura 2 Localização do perímetro histórico e entorno, destacando o Solar Teixeira da Costa e Praça Julieta Teixeira de Sales e as principais vias.
Fonte: Urbano Geo. – PMSL, 2018.

**CAPELA N. SENHORA DO
BONFIM.**



Fonte: Google, 2018

**TEATRO MUN. ANTONIO R.
DE ALMEIDA**



Fonte: Google, 2018

**PRAÇA JULIETA
T. SALES**



Fonte: Marcia Dantas, 2018



Fonte: Urbano Geo, PMSL - 2018

SOLAR TEIXEIRA DA COSTA



Fonte: Marcia Dantas, 2018

IGREJA N. SENHORA DO ROSÁRIO



Fonte: Google, 2018

SOLAR DA BARONESA



Fonte: Google, 2018

SANTUÁRIO DE SANTA LUZIA



Fonte: Google, 2018

Figura 3 Principais monumentos históricos localizados na Rua Direita de Santa Luzia – MG.
Elaboração: Gabriel Vidal, 12/11/18.



1.2 Documentações Fotográficas

A documentação fotográfica é um registro completo e segmentado da cobertura como mostram as figuras a seguir. Esse tópico apresenta, respectivamente, imagens da cobertura, estrutura do telhado e engradamento das peças do Solar Teixeira da Costa. As fotos foram realizadas no período de setembro de 2018 a maio de 2019, por Márcia Dantas Toscano e Rogério Narciso.



COBERTURAS

A maioria das coberturas de prédios históricos é constituída por estrutura de madeira com tesouras, caibros e ripas e manto de telha cerâmica tipo canal ou francesa. As principais causas das patologias em coberturas são a infiltração das águas da chuva e a presença de insetos xilófagos, em especial o cupim. A infiltração de água através do telhado tem como possíveis causas o envelhecimento e quebra das telhas, ou mesmo escorregamento delas na cobertura. Outro fator importante é o transbordamento das águas da calha devido ao entupimento das descidas de águas pluviais, ou ao mau dimensionamento das calhas ou mesmo à deterioração do material que as constitui. Esta infiltração de águas irá provocar presença de umidade nas alvenarias devido à percolação da água no substrato das paredes, e danos aos forros, em especial aqueles com pintura decorativa. Quanto ao madeiramento do telhado, a umidade vem favorecer um ambiente favorável ao desenvolvimento de térmitas ou cupins que destroem toda a estrutura, pois são insetos que se alimentam basicamente da celulose contida na madeira. Provoca, também, o aparecimento de microrganismos como fungos e bolor. Estes elementos acarretam o enfraquecimento e até a ruptura da estrutura da cobertura.

COBERTURAS: Tendo em vista que o grande problema de danos na edificação é consequência da água que penetra pela cobertura, tem-se que eliminar os pontos de penetração da água.

TELHAS: Quando houver telhas quebradas deve-se substituí-las de imediato. No caso das telhas terem escorregado é necessário fazer a amarração delas às ripas com arame de cobre para evitar a corrosão dos mesmos e consequentes danos à telha.

1. **Terças:** Peças longitudinais apoiadas na estrutura principal sobre as quais se apoiam os caibros.
2. **Frechais:** São chamadas as terças das extremidades inferiores do telhado. Também são denominadas frechais as vigas que são posicionadas no respaldo das paredes, com a função de distribuir cargas concentradas de tesouras ou elementos estruturais de maneira uniforme para as paredes da edificação.
3. **Banzo superior, empena ou perna:** Peças que acompanham a inclinação da cobertura da cumeeira ao apoio da cobertura geralmente suportam cargas à compressão.
4. **Banzo inferior linha, tirante ou tensor:** Peças horizontais situadas na parte inferior da tesoura. Na maioria das vezes suportam cargas à tração.
5. **Pontaletes ou Montantes:** Peças verticais laterais que fazem a ligação da perna com a linha. No geral suportam cargas à tração.

6. Pontalete ou pendural: Mesma função dos montantes, mas localizado no centro da tesoura, ligando o cume à linha.
7. Diagonal, escora, mão francesa: Peças inclinadas internas que fazem a ligação entre a linha e a perna.

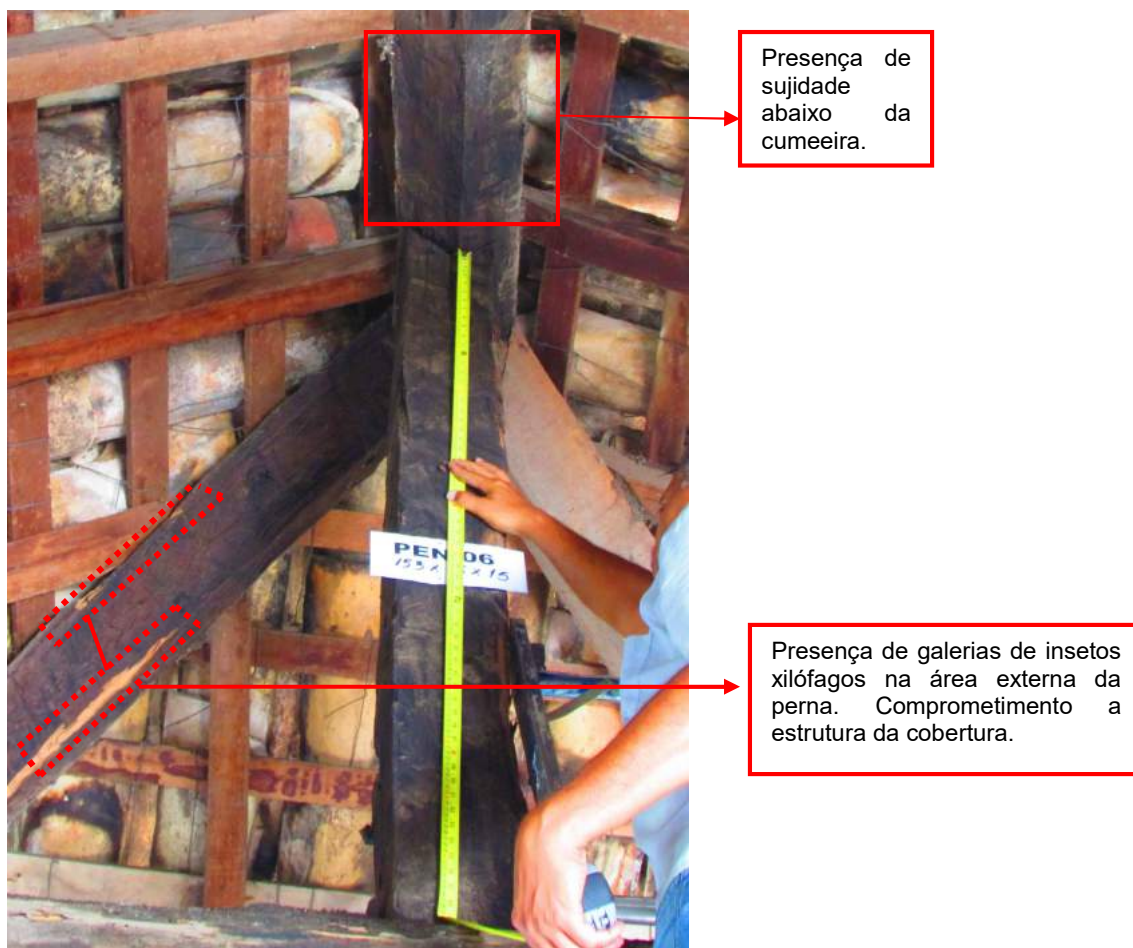


Figura 4 Vista interna da cobertura, apresentando anomalias.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

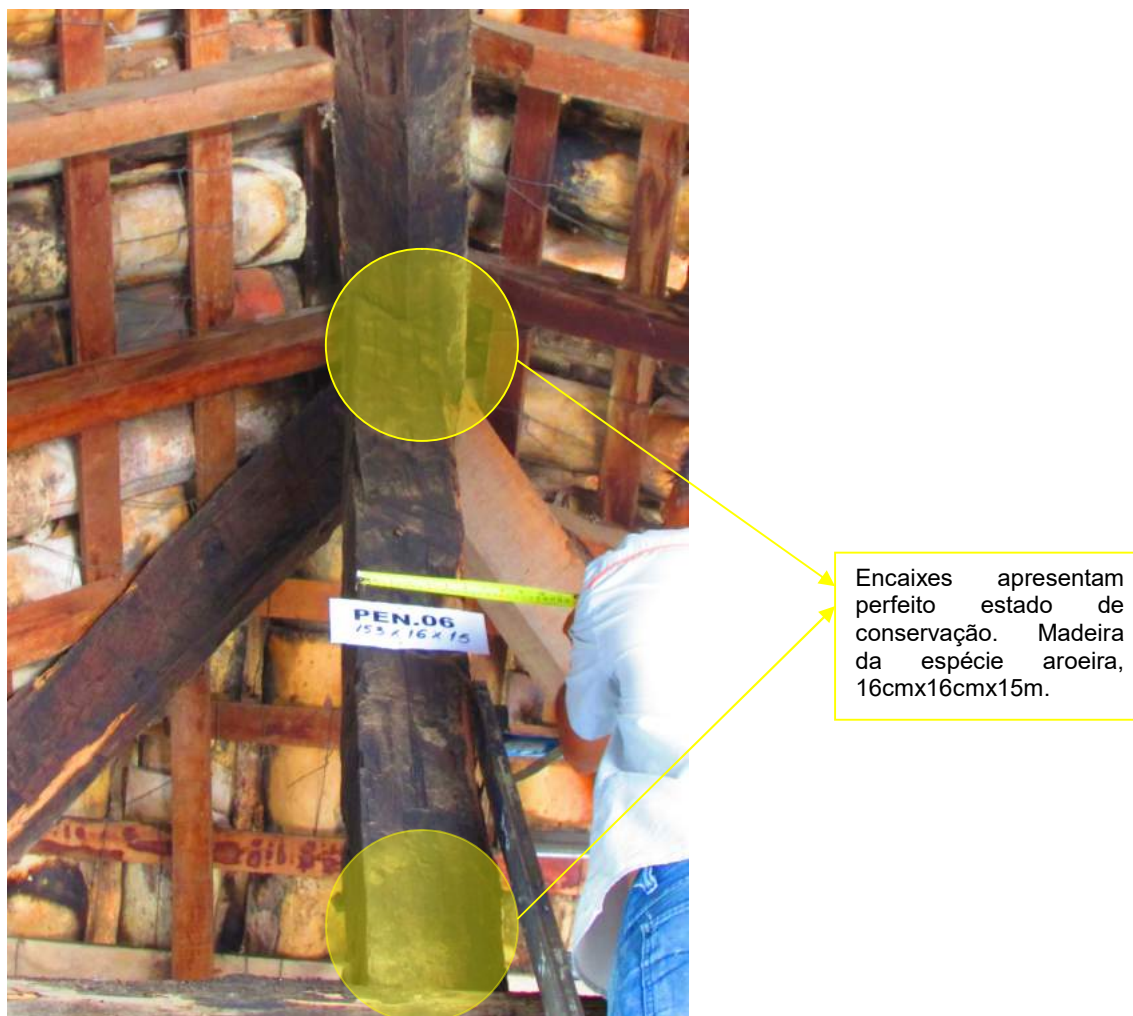


Figura 5 Vista interna da cobertura, apresentando anomalias nas partes especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**



Apodrecimento da perna esquerda da tesoura. Presença de galerias insetos xilófagos.

Presença de galerias xilófaga parte superior do tirante.

Figura 6 Vista interna da cobertura, com anomalias no tirante.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Diagnostico cobertura cozinha.

A desestruturação estrutural sofrido pela edificação acarretou graves consequências à cobertura. Causando a movimentação das peças estruturais componentes da cobertura. A foto acima mostra pequenos trechos com danos aparentemente superficiais ao tirante, tais como **sumidade**, presença de galerias insetos xilófagos. Com a movimentação estrutural os encaixes entre o frechal e o tirante sofreu perdas, portanto não mais exerce a função estrutural de travamento.

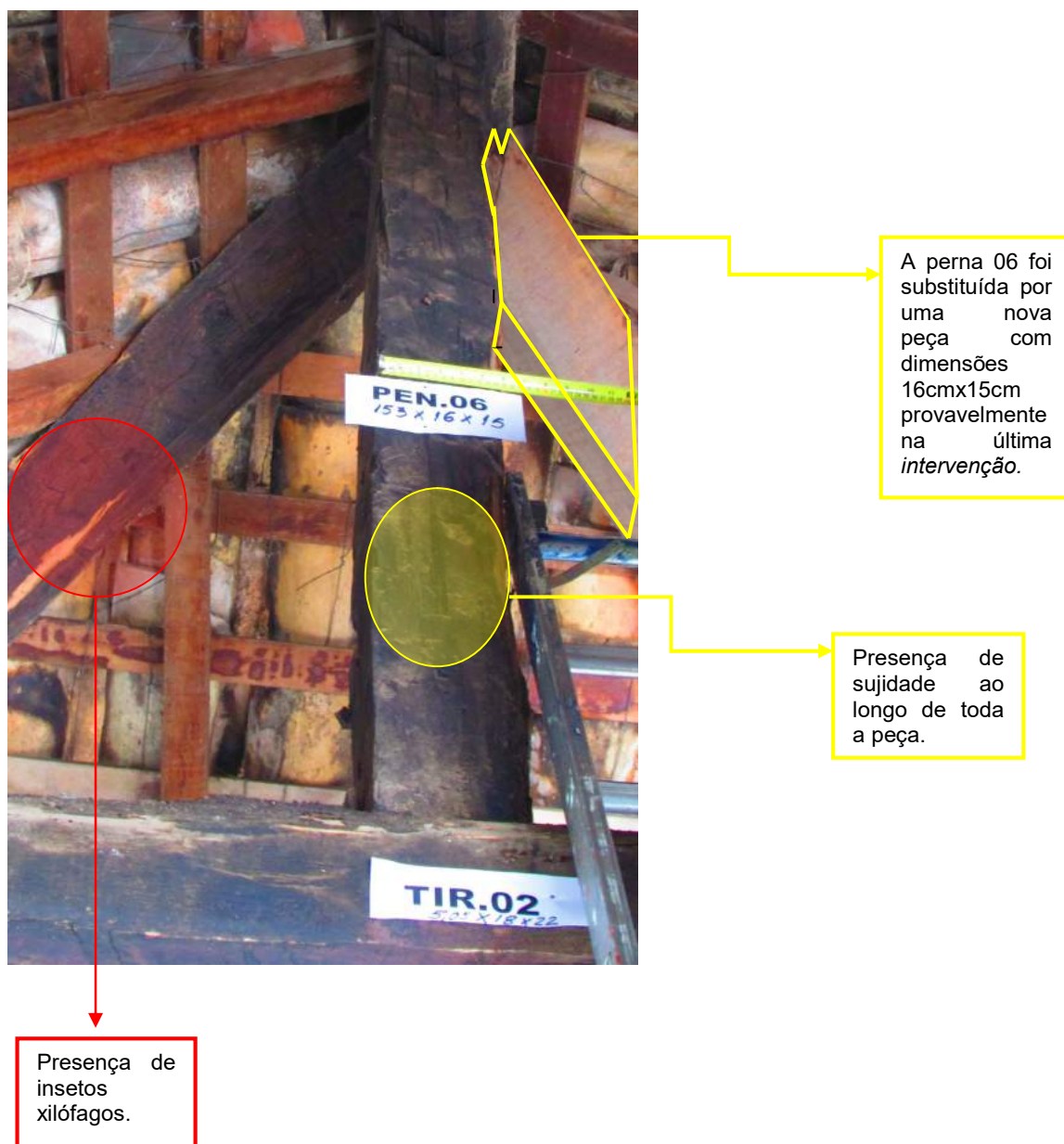


Figura 7 Vista interna da cobertura com anomalias nas partes especificadas..
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

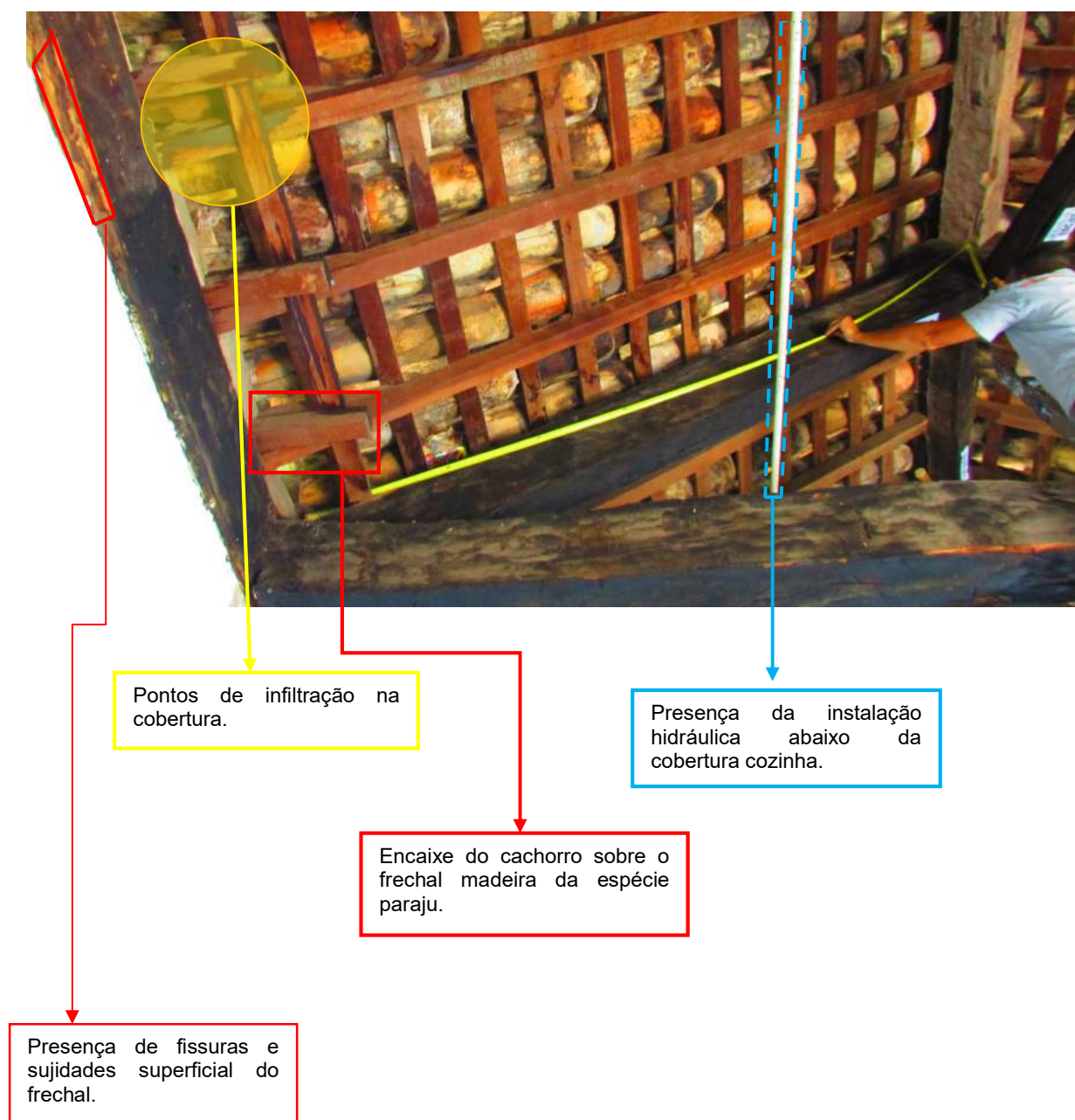


Figura 8 Vista interna da cobertura apresentando anomalias.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**



Detalhe do encaixe de travamento da tesoura com o pendural. Madeira da espécie aroeira com as dimensões 2,75x28cmx14cm. Em bom estado de conservação.

Figura 9 Encaixe da tesoura e pendural na cobertura.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

A foto acima mostra o encaixe de travamento entre a tesoura e pendural. As peças apresentam um bom estado de conservação levando em consideração a falta da manutenção preventiva.



Escora na diagonal exercendo o trabalho de travamento entre o frechal e a cumeeira. A peça apresenta bom estado de conservação, porém os encaixes apresentam apodrecimento e fissuração.

Figura 10 Vista interna da cobertura, mostrando escora com apodrecimento e fissuração.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

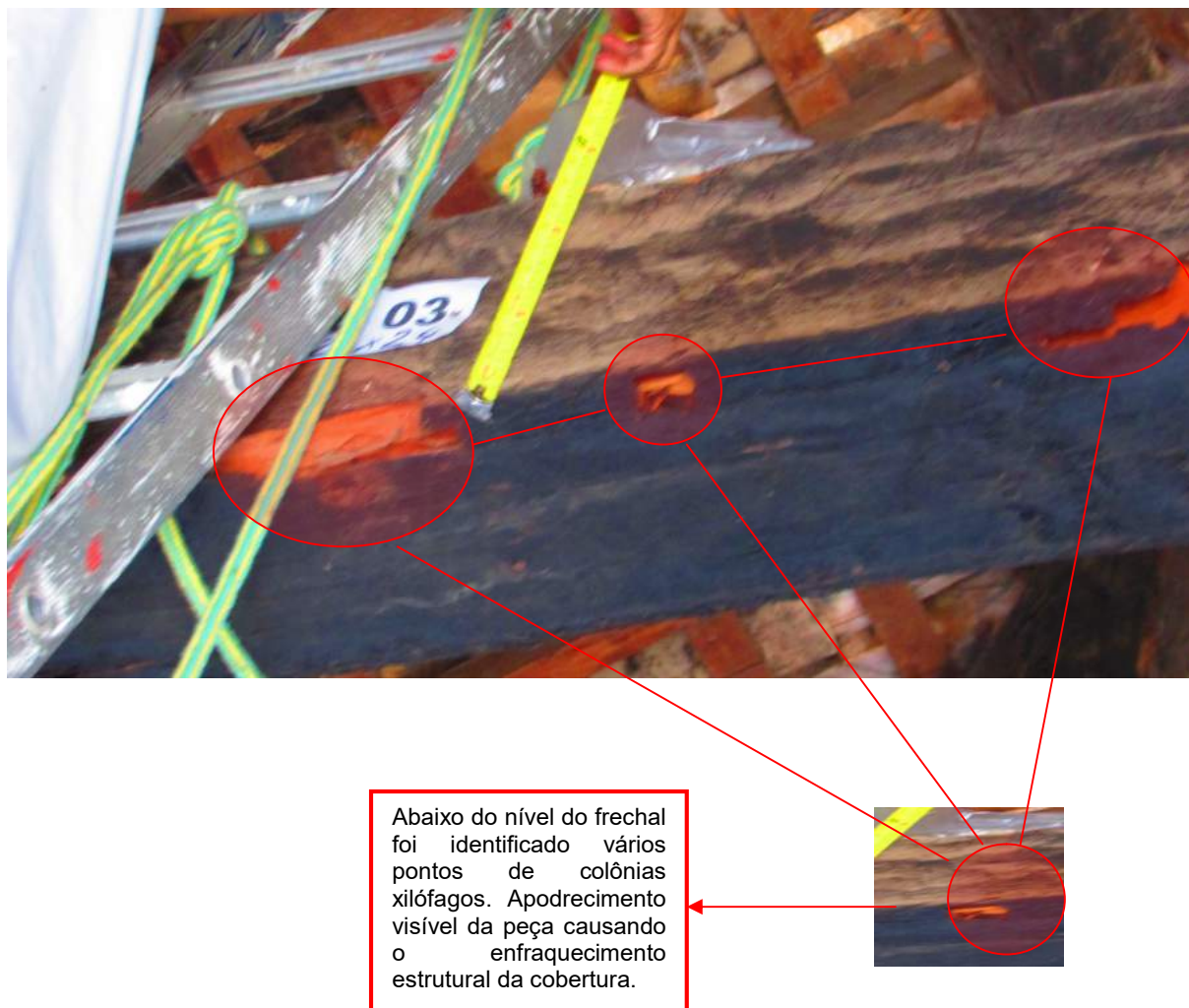


Figura 11 Vista interna da cobertura, mostrando frechal com apodrecimento.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

A vistoria em loco constatou que as peças estruturais da cobertura da cozinha apresentam um péssimo estado de conservação. Não suportando as cargas impostas sobre as mesmas. A falta da manutenção preventiva contribuiu para o desgaste da cobertura.

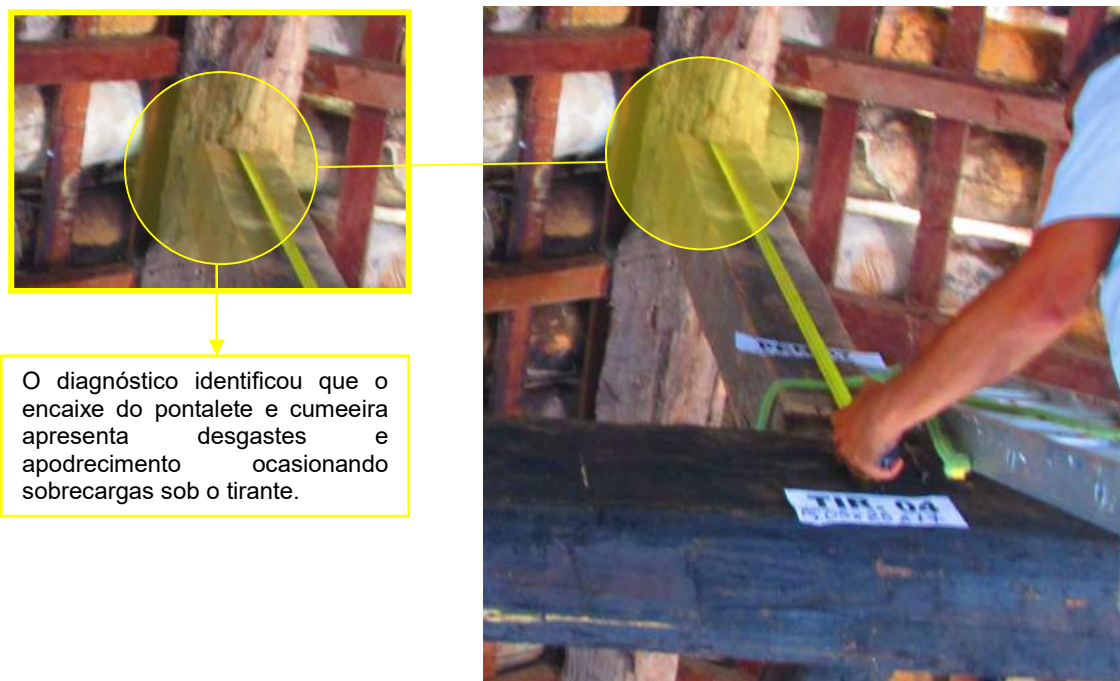


Figura 12 Vista interna da cobertura, mostrando cumeeira e pontalete com desgastes e apodrecimento.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Após as atividades de vistoria da cobertura da cozinha, ficou entendido que toda parte estrutural da cobertura apresenta desgaste das peças de madeira, apodrecimento dos encaixes ocasionando a fadiga mento da estrutura. Devido às intempéries do tempo e a falta da manutenção preventiva a estrutura da edificação está gravemente danificada.

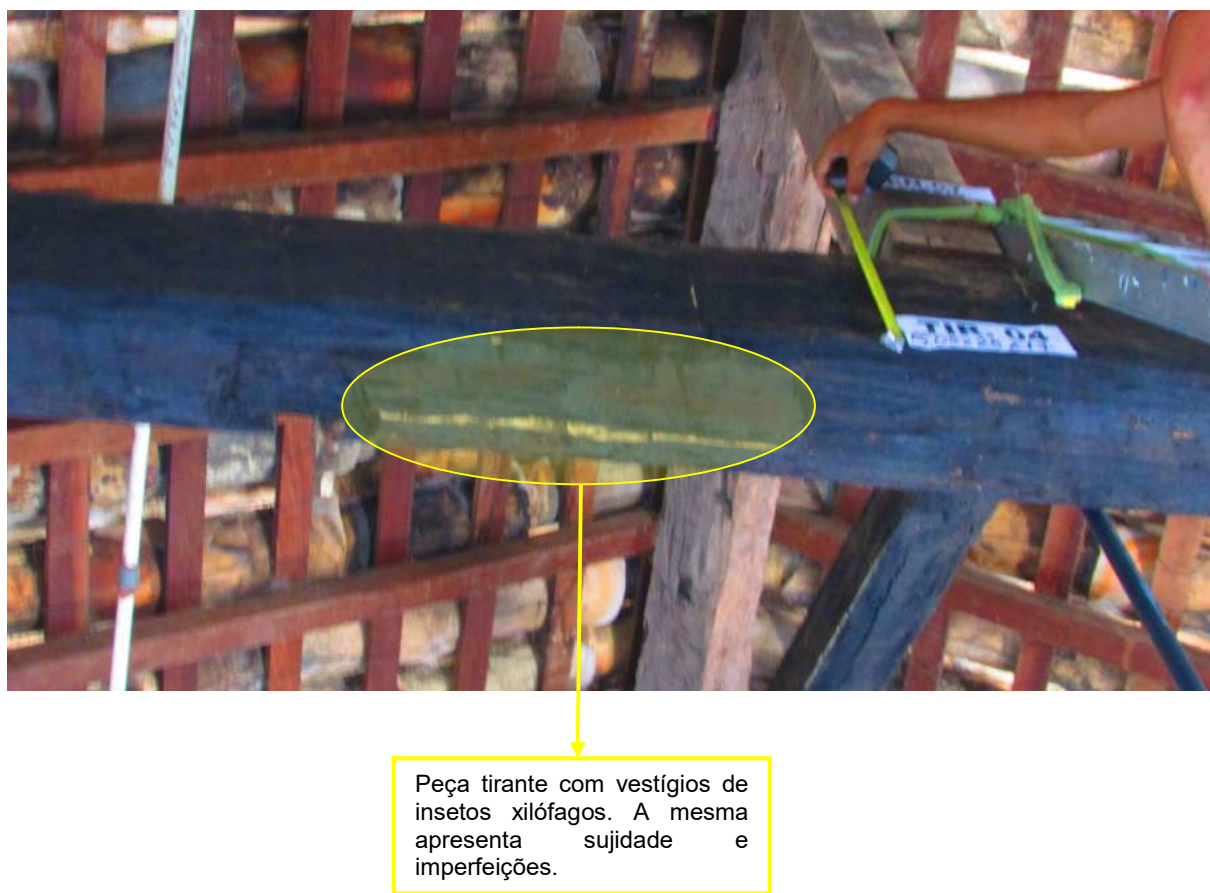


Figura 13 Vista interna da cobertura, mostrando anomalias no tirante.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Diagnóstico

O frechal citado acima mostra imperfeições ao longo da peça. A função estrutural do frechal visa em travar a cobertura por sobre o coroamento das paredes. Uma vez fragilizado poderá ocasionar desestruturação de parte da cobertura.

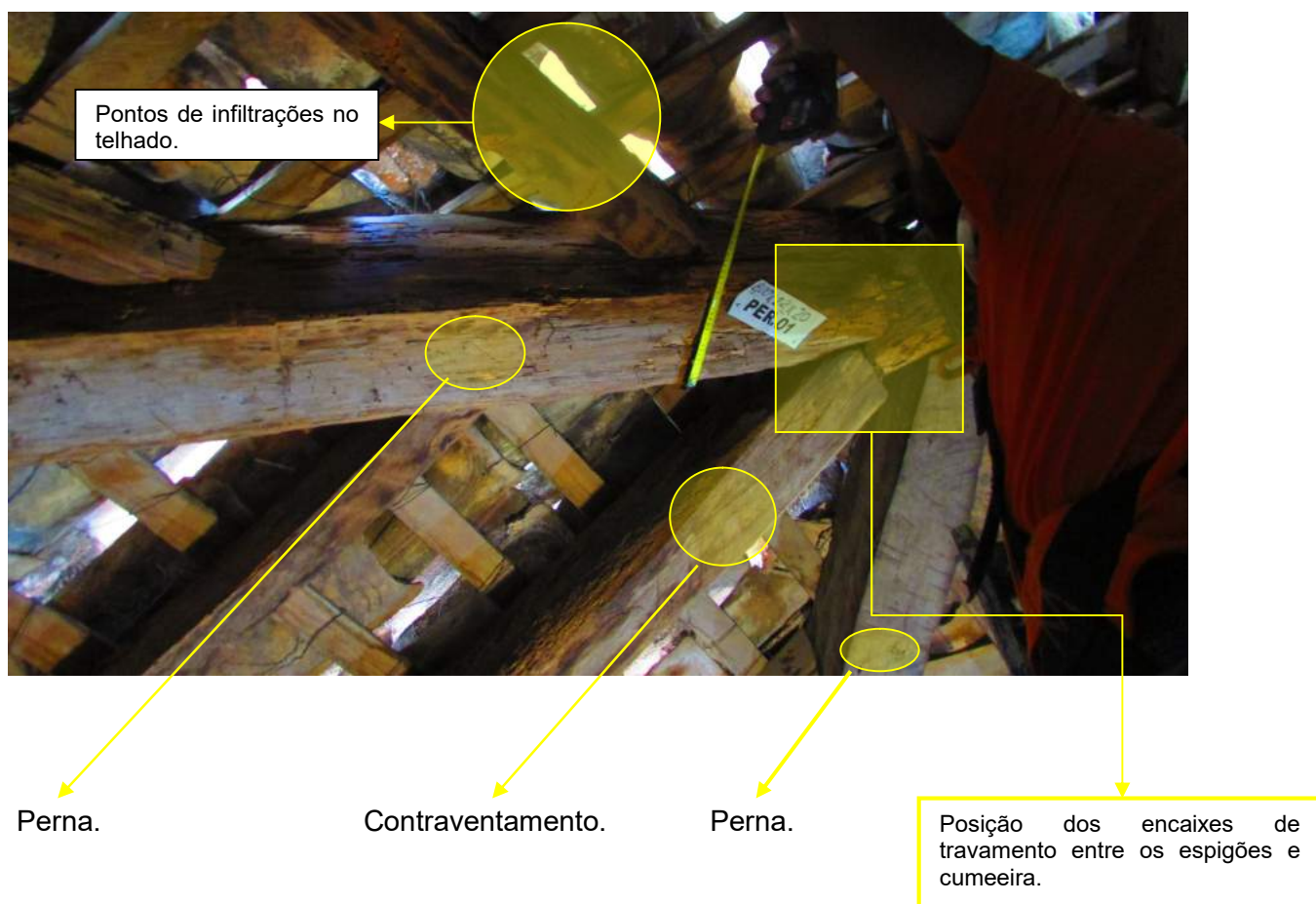


Figura 14 Vista interna da cobertura, com especificação das peças e anomalias identificadas .
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

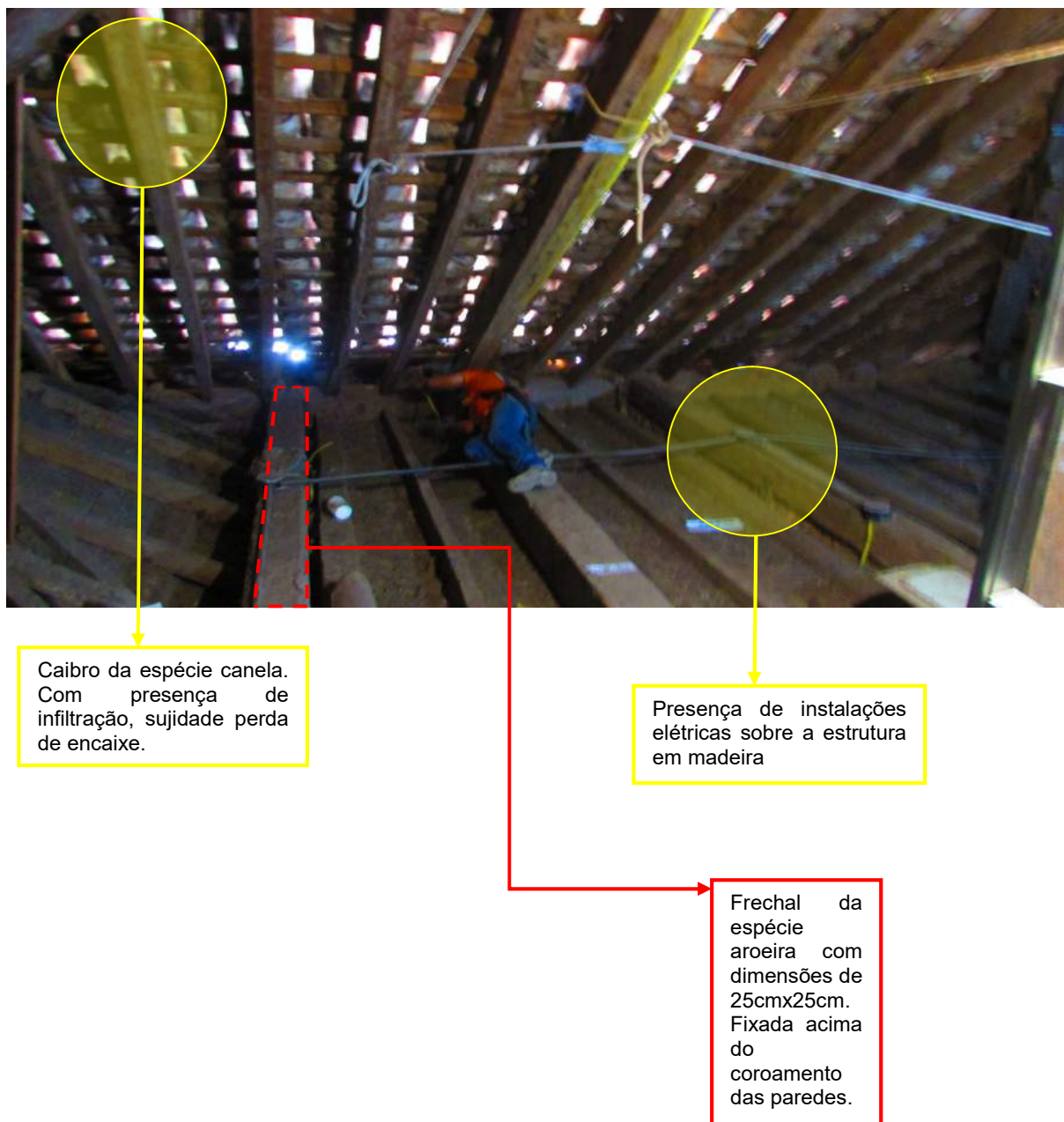


Figura 15 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**



A foto ao lado mostra o desencaixe entre o caibro e o espigão. Cobertura cozinha.

A prospecção feita no espigão 01 mostra que a peça em madeira da espécie aroeira sofreu uma intervenção. A peça apresenta uma emenda com reforço em parafuso. O espigão apresenta péssimo estado de conservação.

Figura 16 Vista interna da cobertura, mostrando estado de conservação do espigão.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**



Intervenção do rincão com peça em madeira da espécie paraju com seção de 12cmx6cm.

Figura 17 Vista interna da cobertura, mostrando intervenção no rincão 02.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Rincão 02 madeira da espécie aroeira com seção de 18cmx15cm. A peça apresenta apodrecimento dos encaixes, presença de galerias insetos xilófagos.



Figura 18 Pontaleta.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Pontaleta em madeira da espécie aroeira com dimensões 28cmx28cmx3,20m de comprimento. O pontaleta tem a função de suportar a carga da cumeeira.



Figura 19 Espigão.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Espigão da espécie aroeira com dimensão de 22cmx22cmx10m de comprimento. A peça apresenta bom estado físico porém as extremidades dos encaixes apresentam apodrecimento devido infiltrações da cobertura.



Peça
Contraventamento
com galerias de
xilófagos

Caibros em madeira da
espécie canela com
seções 12cmx8cm. Os
mesmos apresentam
flambagem.

Figura 20 Vista interna da cobertura, mostrando as peças de contraventamento e caibros.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**



Figura 21 Vista interna da cobertura, mostrando anomalias na peça de contraventamento.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Para obter um diagnóstico contundente foi realizada uma prospecção superficial da peça onde foi detectado o apodrecimento da mesma. A peça está com flambamento devido a falta da terço para distribuição das cargas sobre o engradamento da cobertura.



Figura 22 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**



Flamblamento do espigão
devido o apodrecimento da
peça.

Vista do
apodrecimento dos
caibros.

Figura 23 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**



Figura 24 Vista interna da cobertura, mostrando escora.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

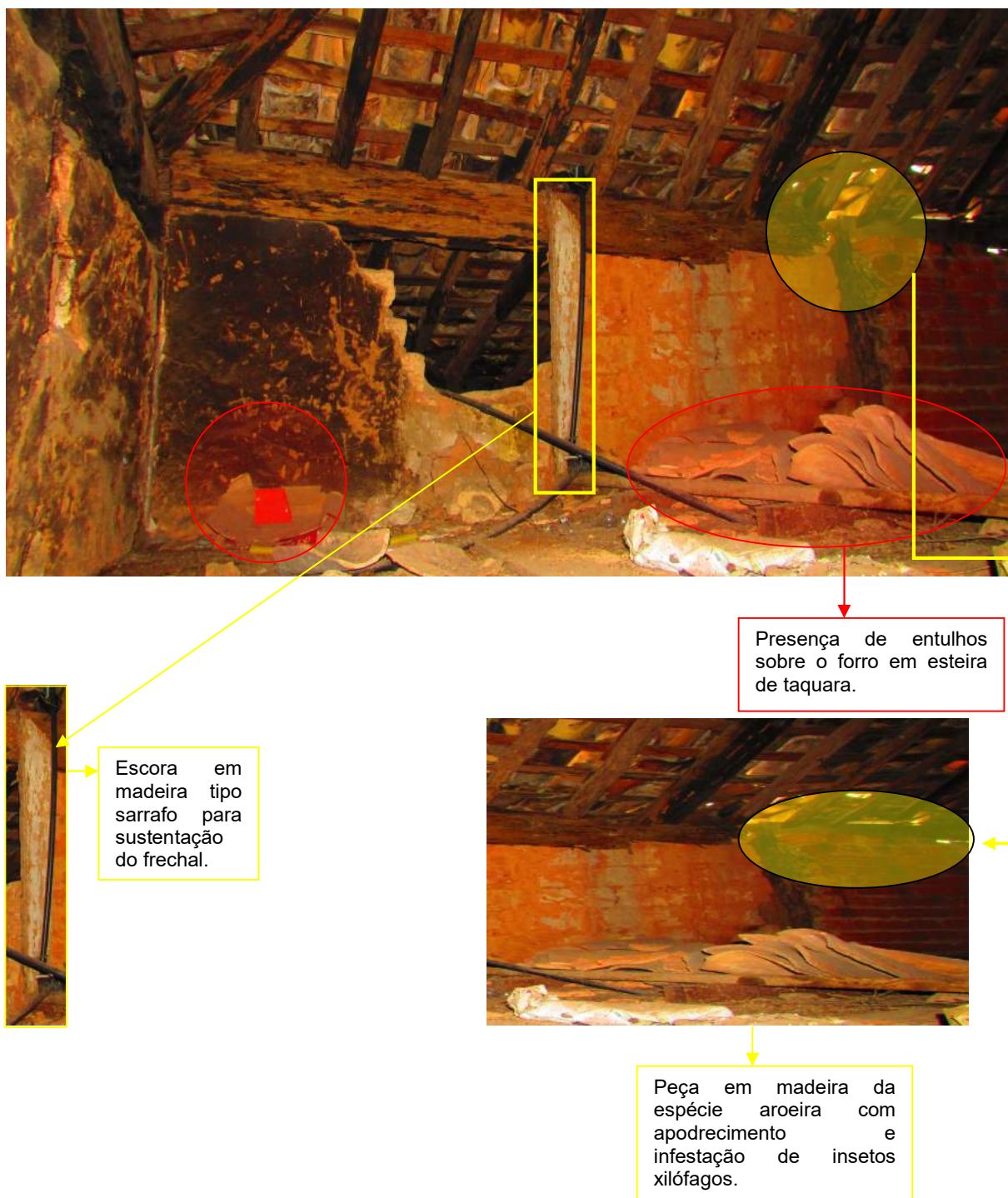


Figura 25 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**



Figura 26 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

As peças em madeira da cobertura apresentam apodrecimento, infiltrações e colônias de insetos xilófagos. Devido a falta da manutenção preventiva a cobertura sofreu danos irreversíveis. A cobertura sofreu acúmulo de cargas decorrente a perdas dos encaixes de travamento das peças.

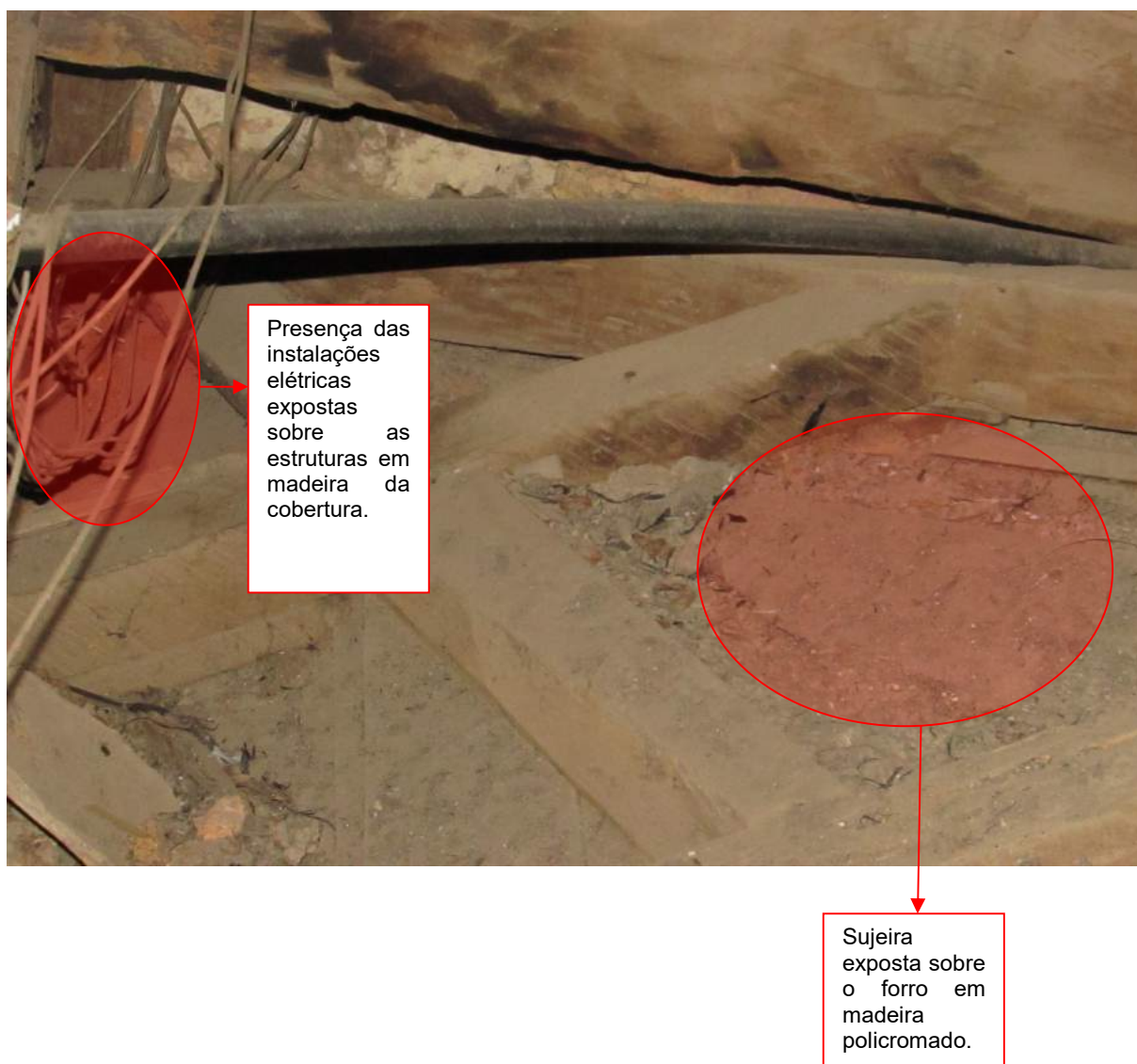


Figura 27 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Frechais em madeira da espécie aroeira com seções de 20cmx20cm fixados acima dos coroamentos das paredes. As peças apresentam regular estado de composição. Necessitando de intervenções

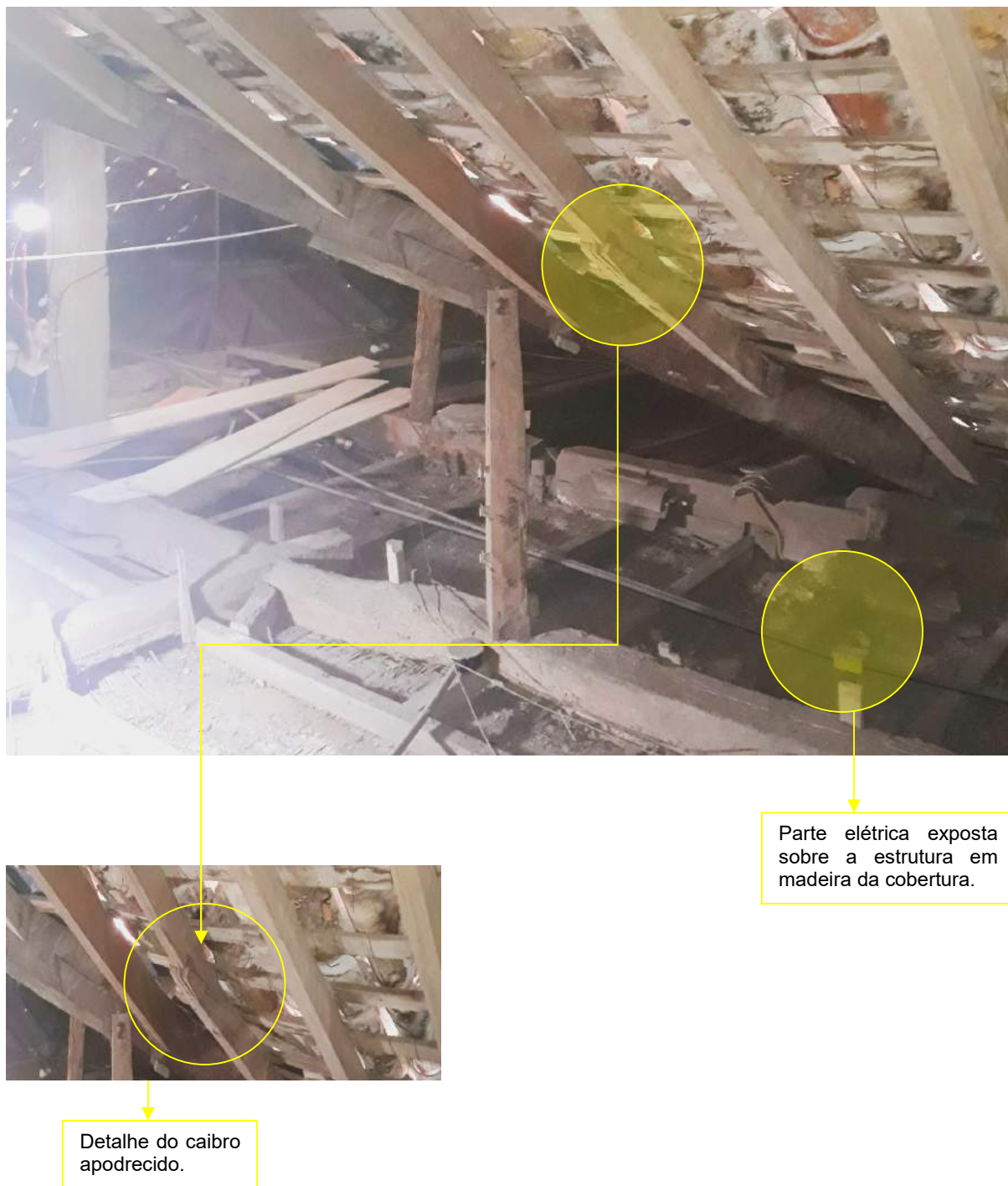


Figura 28 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Os caibros vistos na foto acima mostram o flambamento da cobertura provocado pelo desgaste das peças estruturais da cobertura.



Figura 29 Vista interna da cobertura, mostrando anomalias no frechal.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

A falta da manutenção preventiva na cobertura contribuiu para o desgaste estrutural da estrutura ocorrendo o acondicionamento de cargas sobre um único ponto. Gerando pontos vulneráveis na cobertura.



O círculo em vermelho destaca os desencaixes entre o pontalete da cobertura e frechais.

Figura 30 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

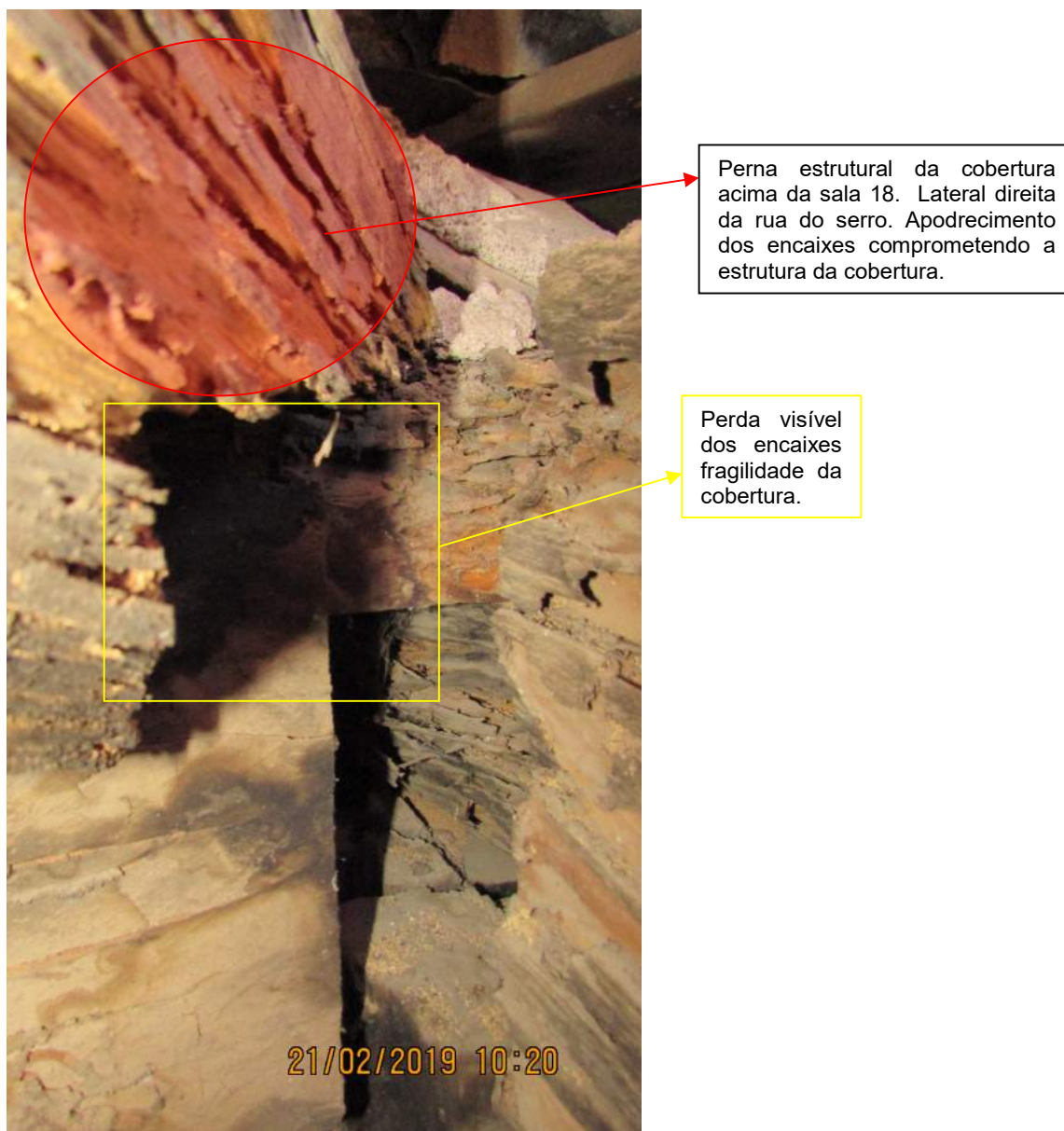


Figura 31 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

A foto acima mostra a decadência estrutural da cobertura implicada pela falta da manutenção preventiva.

A nova intervenção visa em substituir as peças acima degradadas por novas peças da mesma espécie ou similares tais como paraju, ipê dentre outras que possuam o certificado .as novas peças em madeira a serem inseridas na cobertura deverão receber a imunização adequada.



Vista do frechal com
infestação de xilófagos.

Figura 32 Vista interna da cobertura, com anomalias no frechal.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Frechal em madeira da espécie aroeira com as dimensões 23cmx25cmx6m de comprimento localizado acima do coroamento da varanda. O mesmo apresenta apodrecimento e concentração de xilófagos. O frechal recebe os caibros que se desembocam da cobertura. Com o apodrecimento do frechal parte da cobertura sofreu abatimentos devido a grandes concentrações de cargas impostas sobre a mesma.



Detalhe do
desencaixe
das peças
estruturais da
cobertura
acima da sala
05.

Figura 33 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

O desaparecimento do esteio lateral direito lado do sacolão contribuiu para o deslocamento de 12cm do frechal onde fragilizou parte da cobertura. Ocasionalmente o flambamento visível das peças estruturais.



Figura 34 Caibro com anomalias especificadas.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Estrutura em madeira da espécie aroeira com dimensões de 23cmx23cm apresenta regular estado de conservação. A estrutura apresenta fadigamento em alguns pontos. A proposta de intervenção visa em desmontar a estrutura e corrigir as imperfeições decorrentes da falta da manutenção preventiva. Visando estender a vida útil da cobertura.

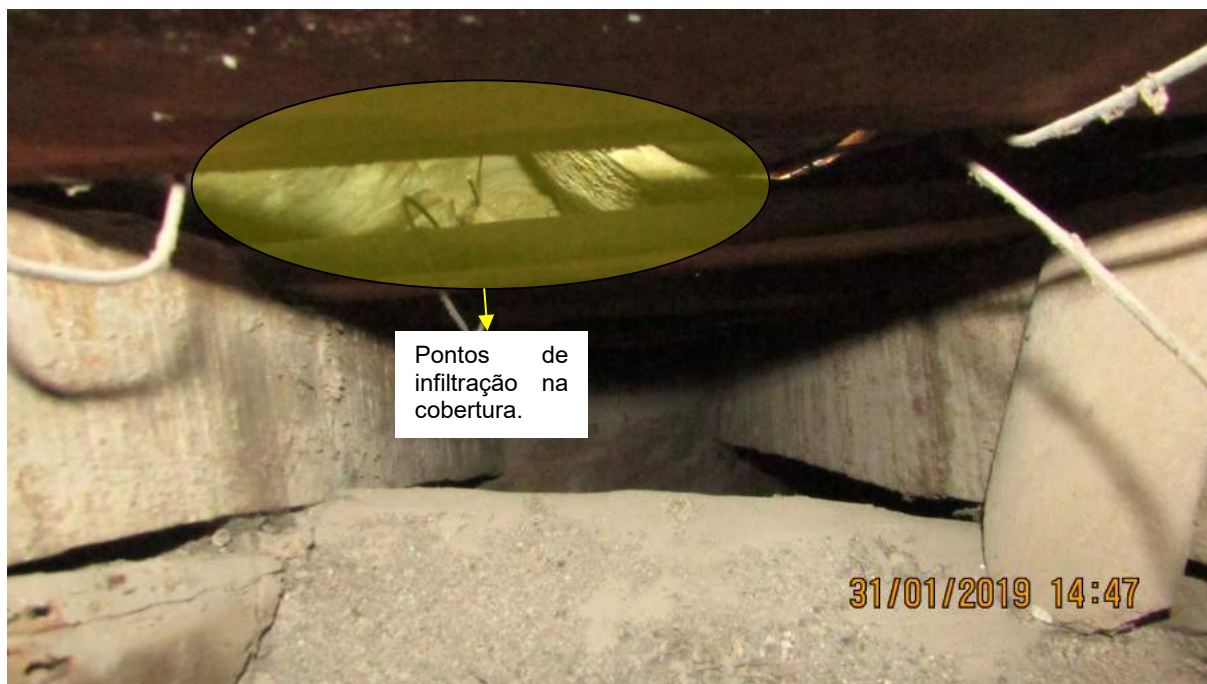


Figura 35 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Peça estrutural da varanda apresenta sujidade, empenos e infiltrações o qual contribuiu para o apodrecimento das peças estruturais da cobertura.

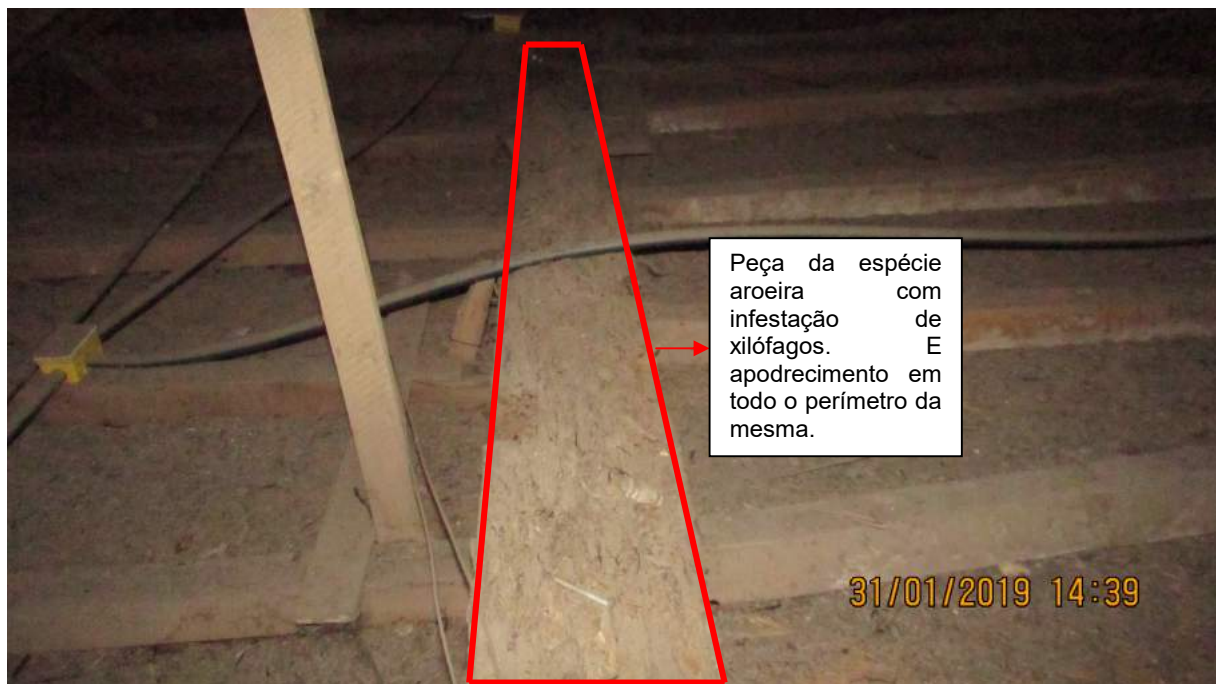


Figura 36 Vista interna da cobertura, com anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Madeira da espécie aroeira, sua função é fazer o travamento das paredes. Porém com o apodrecimento e a presença de várias galerias de xilófagos a peça não exerce a função estrutural da cobertura pois perdeu a resistência.

A mesma deverá ser substituída por madeira da mesma espécie ou similar obedecendo as características, veios encaixes e posicionamento.



Rincão em avançado estado de oxidação.
Em alguns pontos apresentam
infiltrações.

Figura 37 Vista externa da cobertura mostrando oxidação no rincão.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

As telhas da cobertura indicam ser originais, porém várias já não suportam o volume de chuvas impostas sobre elas. Algumas apresentam perdas, trincadas e frágeis necessitando serem substituídas.



A foto ao lado mostra o flambamento na cobertura proveniente de caibros apodrecidos.

Figura 38 Vista externa da cobertura mostrando flambamento e anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Toda a estrutura em madeira da cobertura apresentam deformidade tais como, apodrecimento dos encaixes, perda de resistência, flambamento. A nova intervenção visa em desmontar toda a cobertura. Fazer o reaproveitamento de boa parte da madeira retirada. E a introdução de novas peças com as mesmas medidas, seções, veios, coloração. E resistência. As novas madeiras a serem inseridas na cobertura deverão ser previamente

imunizadas antes de serem inseridas na cobertura. As peças removidas da cobertura que não serão passíveis de serem reaproveitadas deverão ser imediatamente transportadas da obra afim de não contaminarem as novas peças. As peças a serem reaproveitadas deverão ser limpas e imunizadas antes de serem novamente inseridas na nova cobertura.

Toda a estrutura em madeira da cobertura deverão receber reforço estrutural tais como chapeamento metálicos conforme projeto executivo. Propõe-se que as telhas existentes da cobertura sejam reaproveitadas como capas.

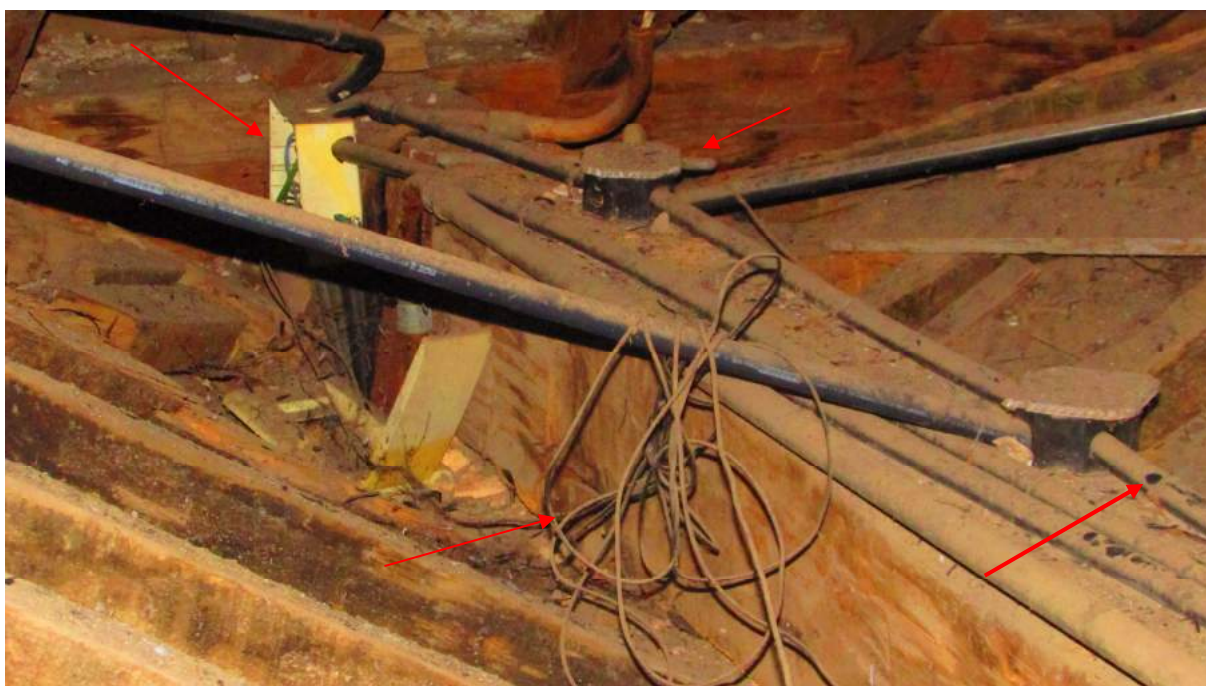


Figura 39 Vista interna da cobertura.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

A foto acima mostra a real situação encontrada entre o forro policromado e abaixo da cobertura. As instalações elétricas estão expostas sobre as madeiras em avançado estado de degradação. Correndo o risco eminente de um possível curto circuito, uma vez que as madeiras estão secas e fragilizadas.



A foto acima mostra o apodrecimento do frechal de sustentação dos pontalões da cobertura. Podendo vir a ruir a qualquer momento.

Figura 40 Vista interna da cobertura mostrando apodrecimento do frechal.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

A peça em madeira da espécie aroeira apresenta apodrecimento central onde compromete a distribuição das cargas da cobertura. Este apodrecimento aconteceu devido a grandes infiltrações de águas provenientes da chuva.

Orienta-se a remoção completa da peça por outra da mesma espécie ou similar com as mesmas características, formas e dimensões. Deve-se também obedecer quanto aos encaixes e posicionamento.

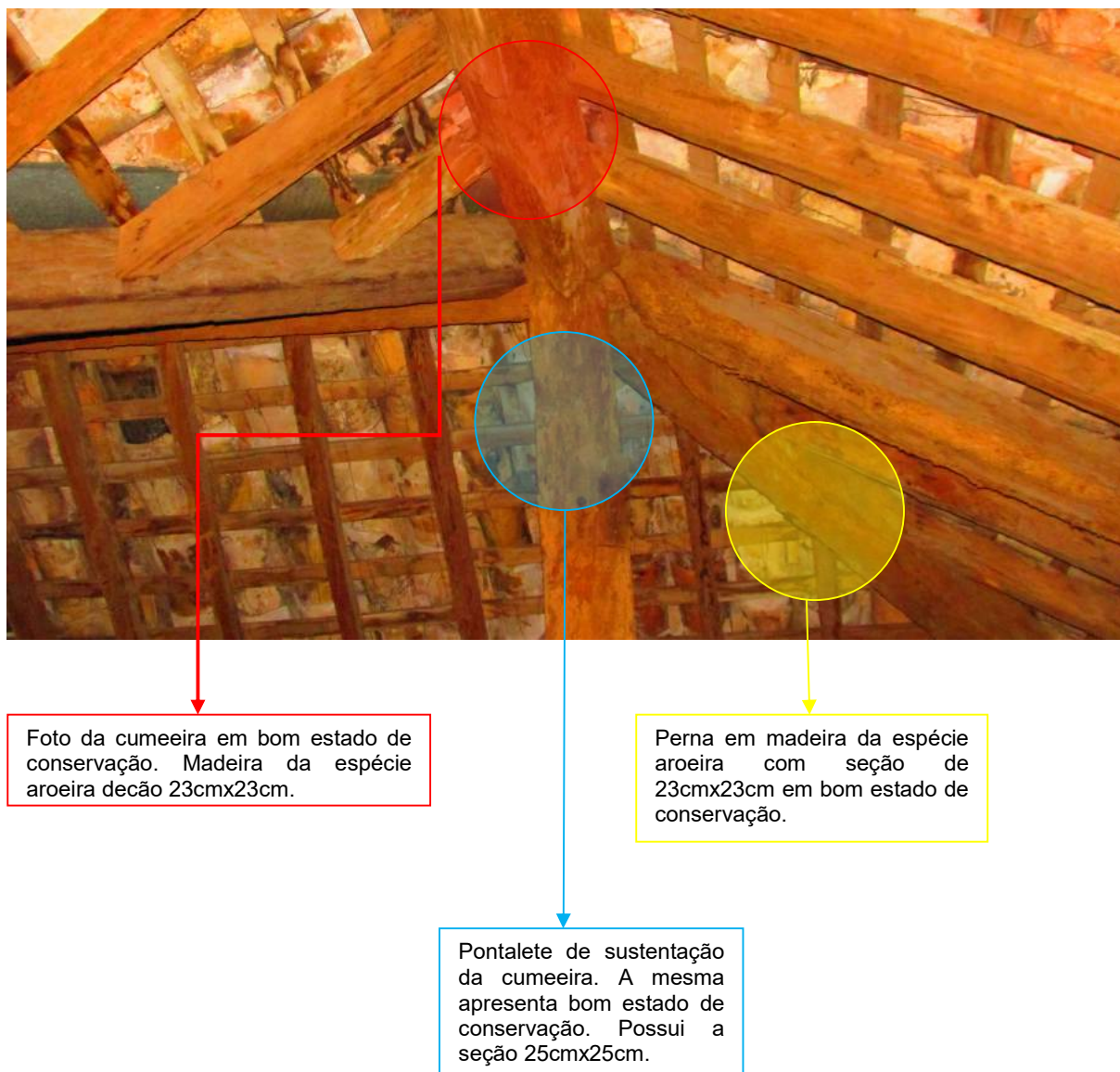


Figura 41 Vista interna da cobertura.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

As peças centrais da cobertura apresentam bom estado de conservação e as madeiras estão com os encaixes perfeitos. Porém, para regularizar os aprumes e níveis, as peças deverão ser demontadas, mapeadas e armazenadas em local apropriado para serem novamente inseridas na cobertura.

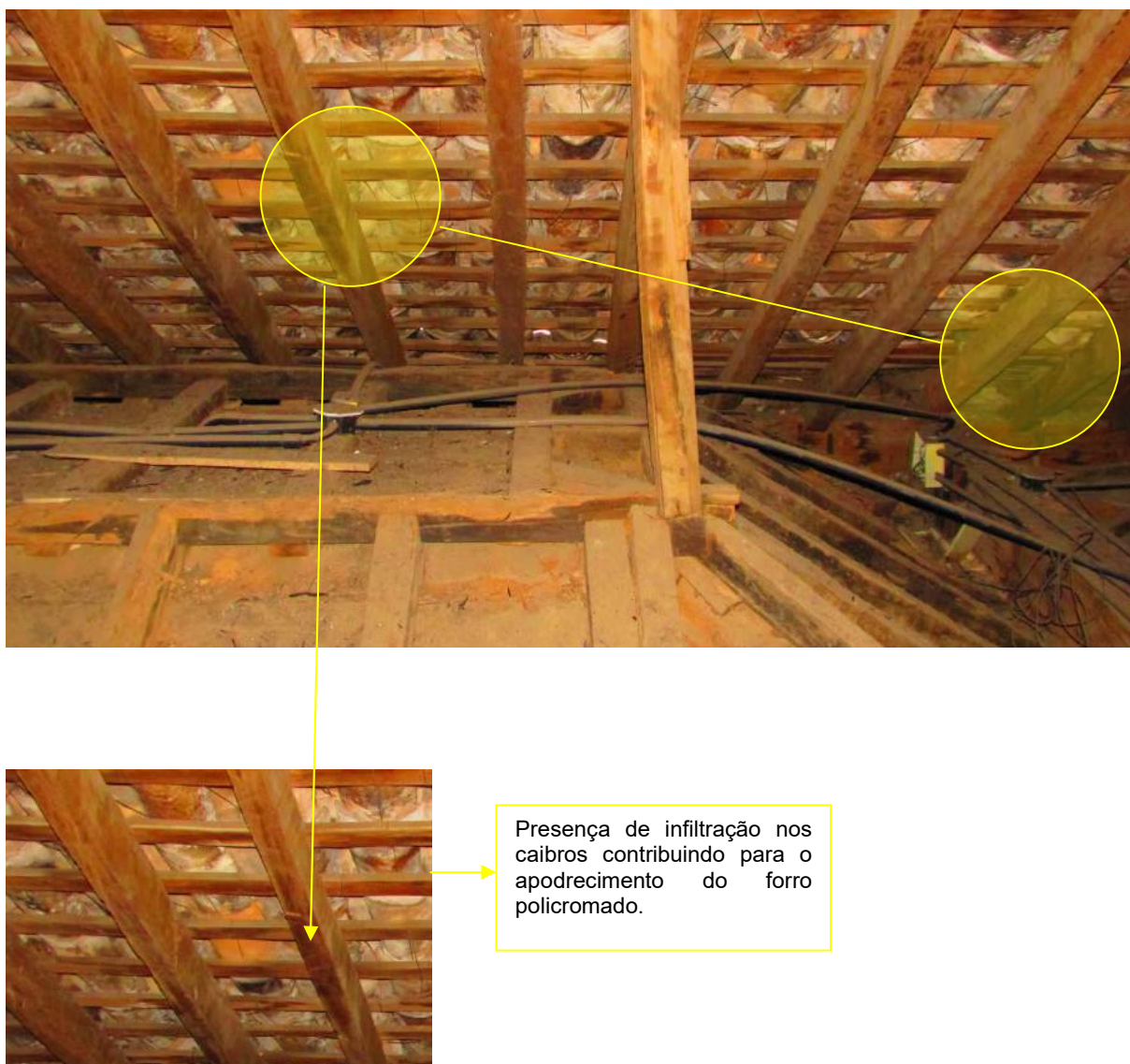
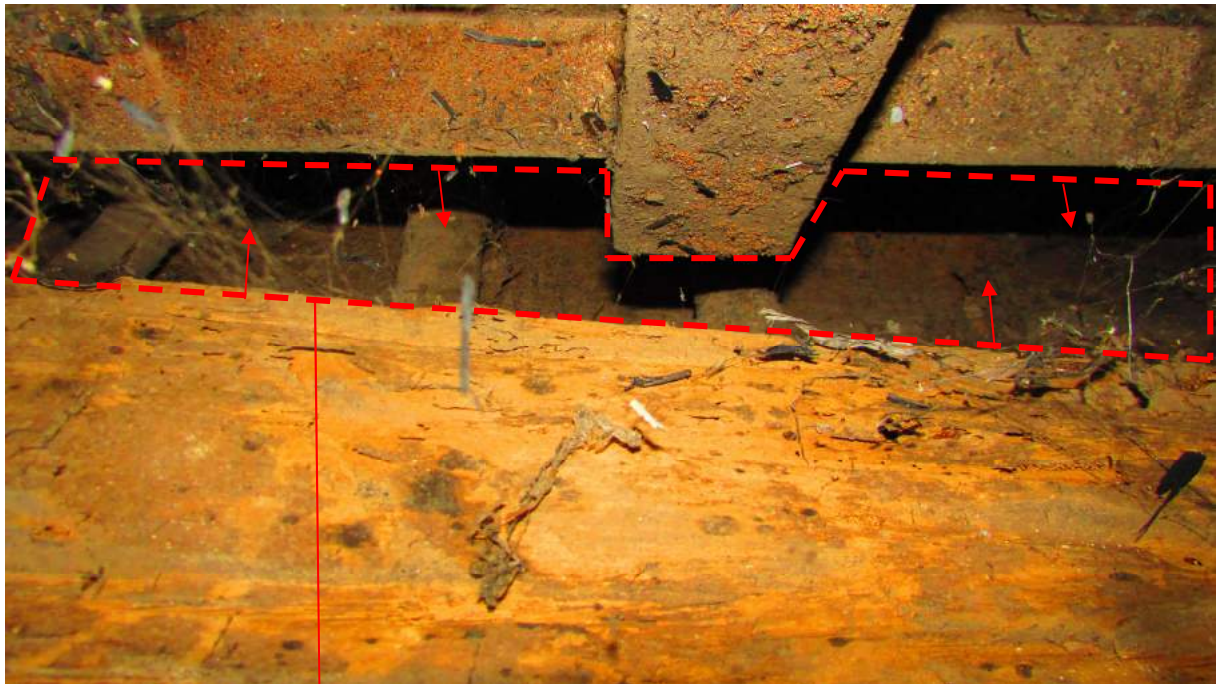


Figura 42 Vista interna da cobertura mostrando oxidação no pontos de infoltração.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

Devido a falta da manutenção preventiva a cobertura apresenta infiltrações provocando o apodrecimento dos forros policromados.



A demarcação vista na foto mostra o desprendimento do forro policromado do frechal ocasionando pressão nas taboas provocando o esmagamento das mesmas. Tendo em vista que as taboas estão secas e fragilizadas.

Figura 43 Vista interna da cobertura mostrando anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

A vistoria executada na cobertura da edificação mostrou vários pontos vulneráveis, o que acelera ainda mais o estado de degradação do prédio. A foto acima mostra o desprendimento do forro em madeira policromado, causando danos incalculáveis no forro. Entende-se que o mesmo deverá ser desmontado, mapeado e armazenado em local adequado afim de ser devidamente restaurado.

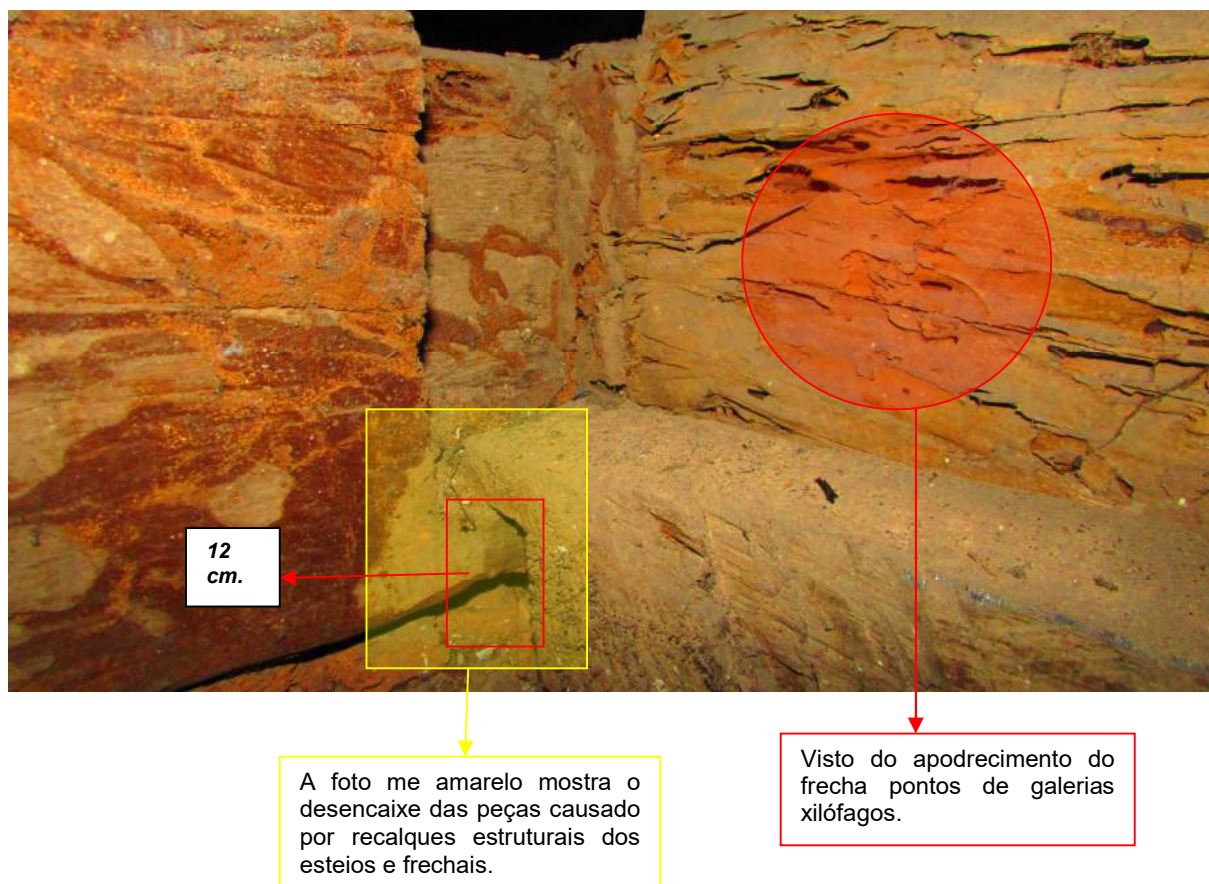


Figura 44 Vista interna da cobertura mostrando anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

O recalque estrutural dos esteios provocou um deslocamento de 12cm entre os frechais da cobertura. Ocasionalmente o desequilíbrio das cargas. A foto mostra grande quantidade de galerias de xilófagos e apodrecimento visível das peças estruturais da edificação.

Entende-se que as peças deverão ser imediatamente substituídas uma vez que toda a estrutura da cobertura está comprometida.



Figura 45 Vista interna da cobertura mostrando pontos de infiltração.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

A cobertura apresenta vários pontos de infiltração causando o apodrecimento, empeno e ruptura dos forros em taquara.



Os traços sob as laterais dos pontaletes mostram os desaprumos causado pela recalque dos esteios. Desaprumo com 8cm voltado para oeste.

Travamento dos frechais com o uso de chapas metálicas.

Figura 46 Vista interna da cobertura mostrando anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

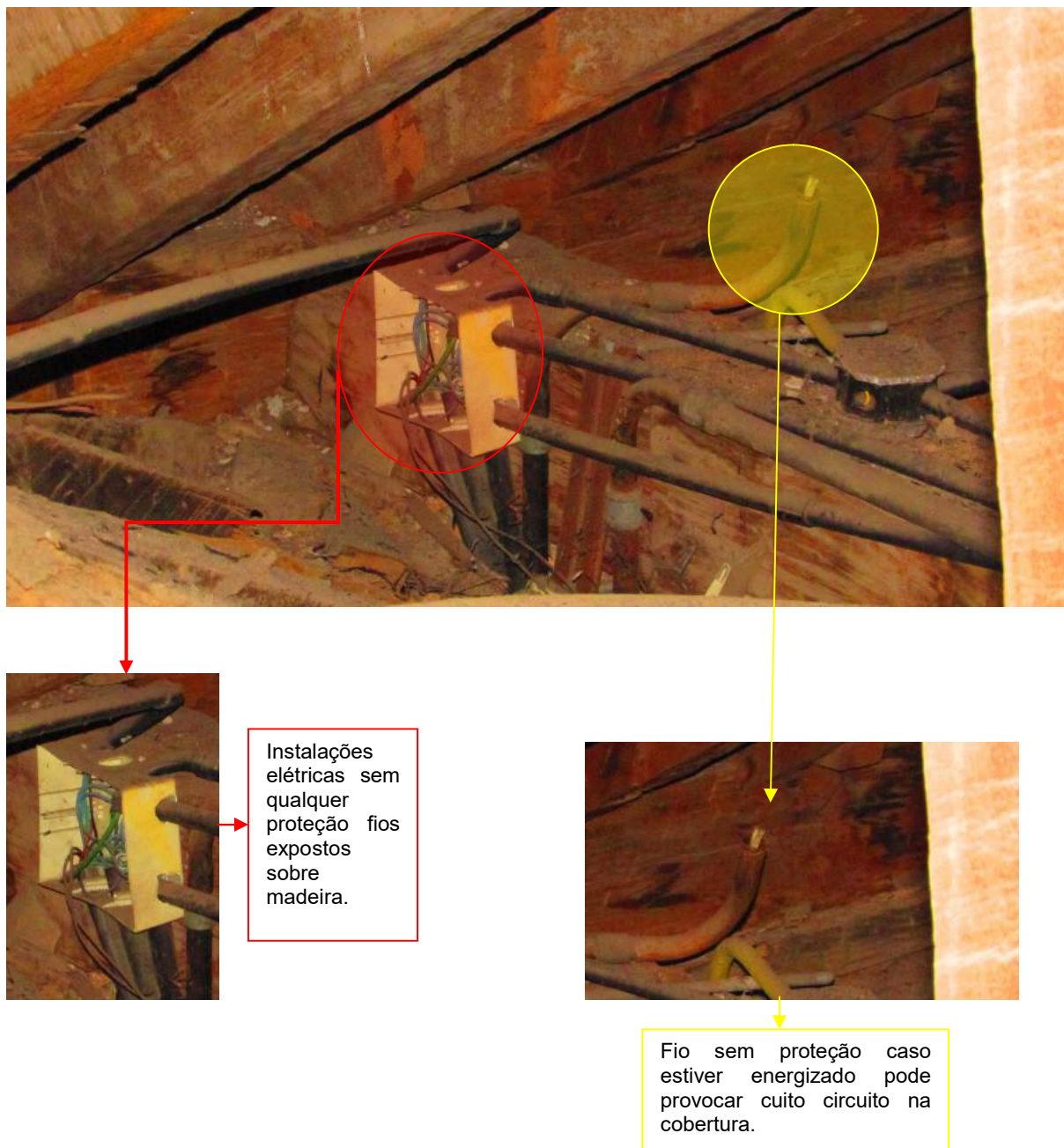


Figura 47 Vista interna da cobertura mostrando anomalias especificadas.
Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**



Figura 48 Coreto.

Foto: **Gabriel Vidal, 12/11/18.**

O coreto apresenta desaprumo visíveis do esteios de sustentação da cobertura. Verificou-se também a fragilidade dos balaustres em madeira. Os mesmos apresentam apodrecimento dos encaixes.

A base em cantaria apresenta diversas fissuras comprometendo a estabilidade do coreto.

Entende-se que o mesmo deverá ser desmontado, mapeado e armazenado em local devidamente protegido para que as peças em madeira sejam recuperadas ou substituídas. A base deverá passar por intervenções.

As telhas da cobertura deverão ser removidas e também armazenadas em local adequado para serem novamente inseridas após a remontagem da estrutura em madeira.



As novas madeiras a serem inseridas no coreto deverão obedecer os parâmetros originais tais como veios, coloração, seções e posicionamentos. Deverão ser obedecidos também os novos encaixes de acordo com os existentes.