

RELATÓRIO DE ANÁLISE


Relatório Nº 016/2016

Revisão: 0

Disciplina: Estrutura

Objeto: Visita técnica para reforma dos prédios da ENSP.

Etapa analisada:

Estudo Preliminar <input type="checkbox"/>	Projeto Básico <input type="checkbox"/>	Projeto Executivo <input type="checkbox"/>	Memorial Descritivo <input type="checkbox"/>
Caderno Especificações <input type="checkbox"/>	Orçamento <input type="checkbox"/>	Cronograma <input type="checkbox"/>	Sondagem <input type="checkbox"/>
Topografia <input type="checkbox"/>	Vistoria 		

Sumário

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVO	1
3	LOCAL	2
4	DA VISTORIA	3
4.1	Escada metálica	3
4.2	Coberturas	3
4.2.1	Ernani Braga	3
4.2.2	Centro de Saúde	4
4.2.3	Cobertura Almoxarifado	4
5	AVALIAÇÃO	4
5.1	Escada metálica	4
5.2	Coberturas	8
5.2.1	Ernani Braga	9
5.2.2	Centro de Saúde	13
5.2.3	Almoxarifado	15
6	SOLUÇÕES PROPOSTAS	16
6.1	Escada metálica	16
6.2	Cobertura	16
7	CONCLUSÃO	17
	ANEXO I – PROTEÇÃO ESTRUTURA METÁLICA	18
	ANEXO II – PROPOSTA DE ALTERAÇÃO DE GUARDA CORPO	19

1 INTRODUÇÃO

Informações Gerais		
Unidade	DIRAC – Fiocruz	Campus Manguinhos
Endereço	Av. Brasil, 4365 – Manguinhos - RJ	
Prédio / setor	Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP	
Data da visita	29/09/2016	
O.S.	045049/2016	
	044965/2016	
	044963/2016	
	044964/2016	

2 OBJETIVO

A visita técnica aos prédios Ernani Braga, Almoxarifado e Centro de Saúde Escola Germano Sinval Faria, pertencentes à Escola Nacional de Saúde Pública tem como objetivo avaliar, desenvolver relatórios fotográficos e propor soluções aos problemas encontrados na vistoria.

A vistoria foi solicitada para que o corpo técnico da DIRAC avaliasse tecnicamente a escada de emergência do salão internacional executada em estrutura metálica e as coberturas das edificações supracitadas. Este relatório técnico tem o intuito de apresentar a melhor solução técnica e econômica para solucionar os problemas.

3 LOCAL

As edificações, objeto de vistoria, denominam-se de Ernani Braga, Almojarifado e Centro de Saúde Escola Germano Sinval Faria e a localização de todos podem ser identificadas na figura abaixo.

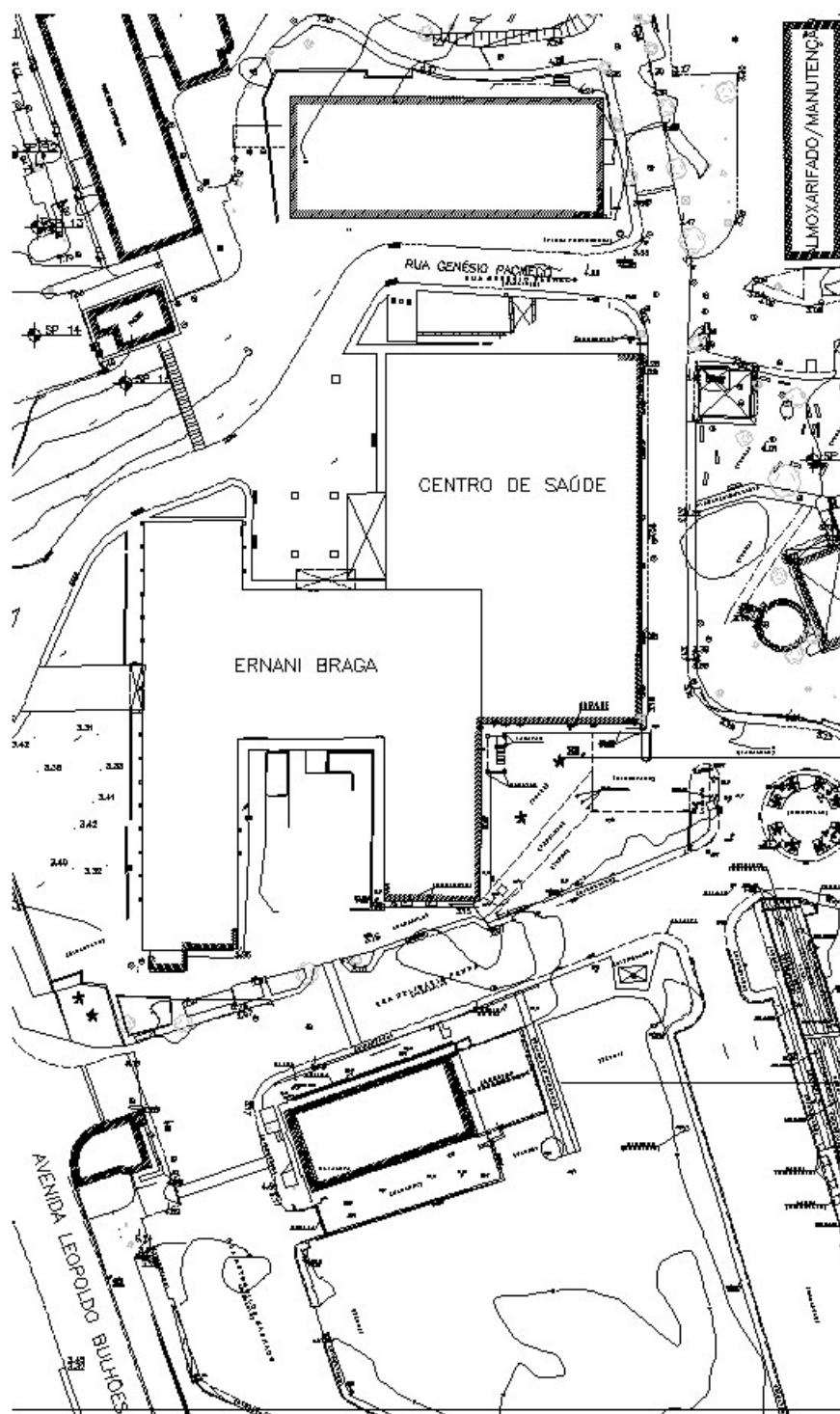


Figura 1 – Localização das edificações.

4 DA VISTORIA

Na vistoria realizada em 29/09/2016 pode-se observar os seguintes aspectos:

4.1 Escada metálica

- A estrutura foi bem montada tecnicamente e foi protegida por pinturas;
- A escada possui perfis laminados com pilares em formato I, vigas em U, contraventamentos em L e escoras (mão francesa) em U e I. Já os degraus são em formato Z e patamares em chapas tipo xadrez;
- A proteção a base de tinta na estrutura da escada apresenta deterioração em várias regiões, parte até a pintura de fundo, parte no acabamento. No entanto a estrutura principal, vigas e pilares, em geral não está em estado corrosivo, apenas alguns pontos localizados;
- Os degraus estão com corrosão, porém sem perda de seção na maioria dos elementos;
- As chapas utilizadas nos patamares apresentam corrosão sem perda de seção, embora as chapas nos últimos patamares possuem maior região corroída;
- As placas de bases dos pilares e escoras têm regiões em corrosão;
- A escada não apresenta visíveis deslocamentos excessivos.

4.2 Coberturas

4.2.1 *Ermani Braga*

- Os telhados são constituídos de telhas termo acústicas (sanduíche) e possuem várias águas. Não foram encontradas telhas danificadas;
- Os telhados apresentam caimentos elevados para o tipo de telha;
- Faltam parafusos de fixação dos telhados;
- Alguns parafusos de fixação estão soltos ou não possuem os anéis de vedação;
- Os rufos metálicos em certas situações não estão vedando de forma correta;
- Os acessos são feitos pelo 10º andar do prédio e posteriormente por escadas metálicas tipo marinho, estas manifestam processo corrosivo no corpo e nos apoios;
- O perímetro da platibanda contém guarda corpo executado em tubos circulares e fixados na mureta que compõe a periferia. A estrutura apresenta pontos de corrosão nos tubos, placas de base e parafusos, além de regiões de soldas incompletas;

- A impermeabilização da laje é composta por manta asfáltica protegida por camada de proteção mecânica. A manta não cobre o topo da mureta completamente;
- Não existe linha de vida instalada na cobertura.

4.2.2 Centro de Saúde

- Os telhados são constituídos de telhas termo acústicas (sanduíche) e possui várias águas. Foram encontradas telhas danificadas;
- Um trecho do telhado está rompido por falha da terça ou ausência dela;
- Os telhados possuem baixos caimentos, cerca de 5 %;
- Faltam parafusos de fixação dos telhados;
- Alguns parafusos de fixação estão soltos ou não possuem os anéis de vedação;
- As cumeeiras, em maioria, encontram-se bem amassadas;
- Não existe linha de vida instalada na cobertura.

4.2.3 Cobertura Almojarifado

- O telhado é constituído de telhas canaleta de amianto, possui de 2 águas e balanço em cada uma. Foram encontradas telhas quebradas;
- O telhado possui baixo caimento, cerca de 5 %;
- Não foi possível acessar o telhado, porém devido a relatos de vazamentos, pressupõe-se que faltam parafusos de fixação, parafusos soltos ou anéis de vedação;
- Não existe linha de vida instalada na cobertura.

5 AVALIAÇÃO

A vistoria é seguida pela etapa de avaliações das patologias, fundamentado neste entendimento, a seguir são apontadas as análises.

5.1 Escada metálica

A deterioração de um metal pela oxidação é, portanto, um fenômeno natural e frequente. Para evitar tal deterioração é necessário que ele tenha proteção química e tenha um plano de manutenção para dar maior durabilidade a essas estruturas e assim promover economia de uma eventual reforma ou demolição.



Figura 2 – Vista Lateral da escada.



Figura 3 – A pintura se deteriora e expõe a estrutura ao processo de corrosão.



Figura 4 – Degraus em processo corrosivo antes da estrutura principal, devido à proteção mais branda e acúmulo de água em forma de poças.



Figura 5 – Patamares com corrosão, idem figura 4, sendo que os últimos patamares possuem maiores áreas corroídas por acumular maiores poças de água em relação aos patamares inferiores.



Figura 6 – Passarela com corrosão pelos mesmos motivos descritos na Figura 5 e frestas entre a ligação dos materiais (solda incompleta).



Figura 7 – Escoras (mão-francesa) com a pintura deteriorada e chumbadores com corrosão.

5.2 Coberturas

- O telhado tem que ser fixado na sua estrutura por parafusos com anéis de vedação para garantir a estanqueidade. Porém como observado existem furos inutilizados, parafusos folgados ou corroídos e ausência das borrachas de vedação, por tais problemas ocasionam-se os vazamentos;

- As terças fazem parte da estrutura que sustenta as telhas e devem ser espaçadas de acordo com as especificações do fabricante. Em um dos telhados vistoriados entende-se que a distância entre as terças não está conforme as especificações citadas, tendo em vista o rompimento da telha;

- As telhas possuem limitações de vãos em balanço, conforme especificado pelo fornecedor. O telhado do Almoxarifado não respeita esta limitação, assim sendo torna-se mais frágil;

- O acesso sobre os telhados deve ser praticado de forma prudente, ou seja, a pessoa tem que movimentar-se nos trechos das terças. As cumeeiras e telhas, principalmente em balanço, são mais frágeis, portanto, caminhar sobre elas é considerado imprudência. Os locais vistoriados estão com rufos, telhas e cumeeiras danificados e muitos deles devido à passagem inadequada de pessoas;

- Os guarda corpos e as escadas de marinheiro, como qualquer estrutura metálica, devem ter proteção contra a corrosão. Na situação em estudo, ambos não estão protegidos de forma correta;

- As emendas em materiais metálicos devem ser feitas com o mesmo tipo de metal com o cordão de solda executado em toda região de contato, contudo as placas emendadas em análise não tiveram esse procedimento realizado, portanto criaram-se regiões propícias à corrosão;

- A manta asfáltica deve cobrir o topo da mureta por completo para impedir a infiltração de águas pluviais que acumulam nesta área, como alternativa pode-se utilizar ar chapim também no topo;

- A linha de vida, segundo a NR-18, é obrigatória para trabalhos em telhados. No entanto os telhados dessa vistoria, se analisar cada caso e utilizando-se do bom senso técnico, pode-se haver trabalho sobre eles sem a linha de vida.

Todos dos telhados precisam de revisões periódicas e serviços de manutenção para evitar entupimentos de calhas, infiltrações e avançados processos corrosivos.

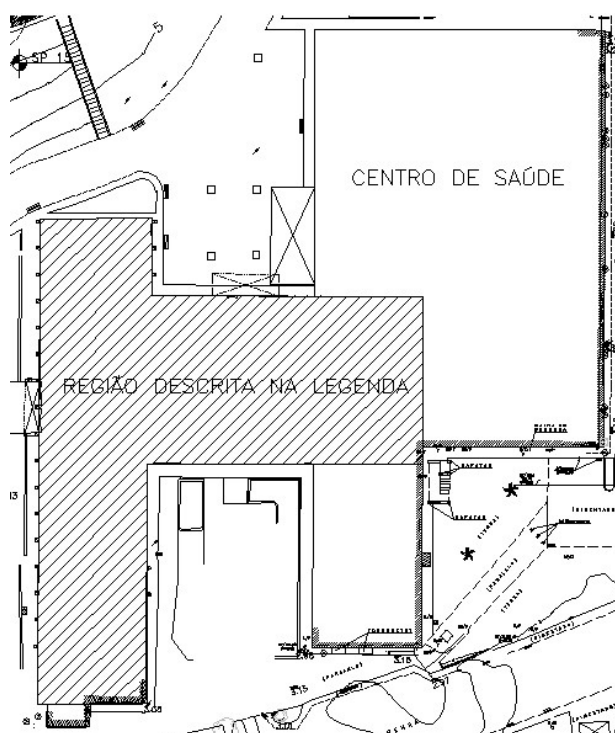
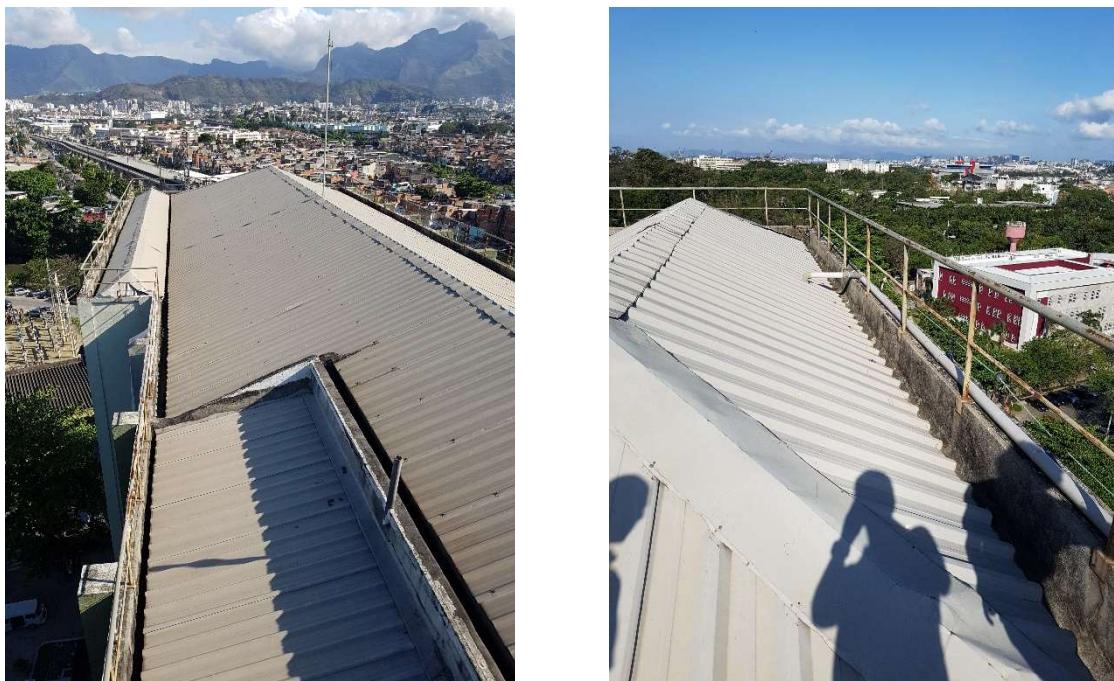




Figura 10 – Guarda corpo parcialmente corroído e base com emendas executadas de forma inadequada.

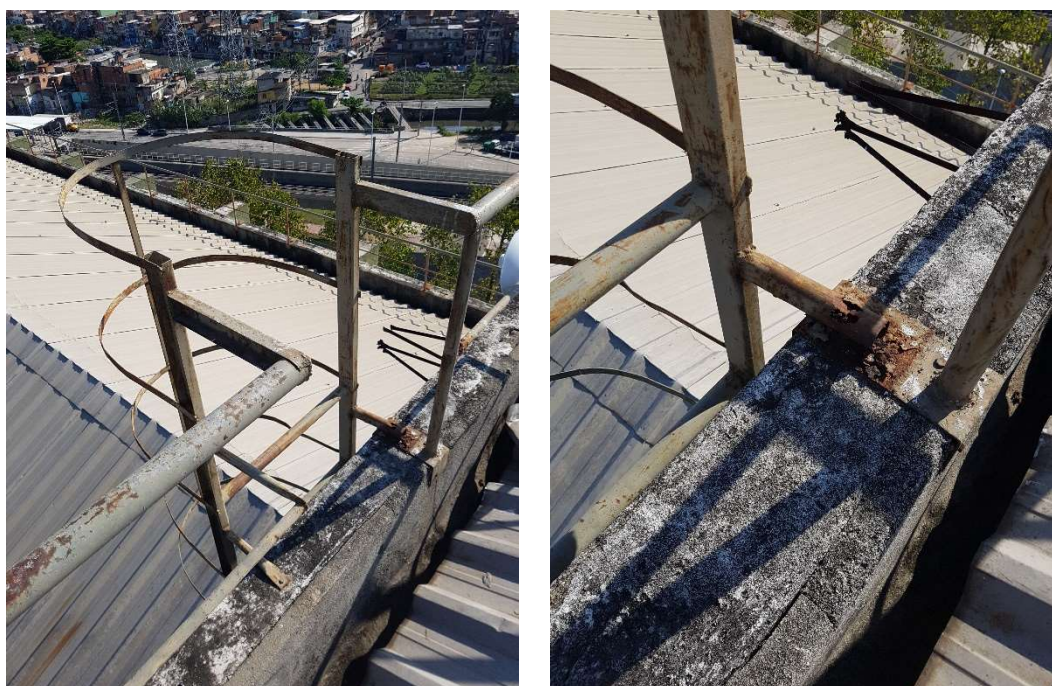


Figura 11 – Escada de marinho com elementos em corrosão.



Figura 12 – Rufo amassado e com falhas na estanqueidade.



Figura 13 – Canto laje e mureta com proteção mecânica deteriorada e manta asfáltica incompleta.



Figura 14 – Parafuso corroído, anel de vedação deteriorado e furo inutilizado na telha.

5.2.2 Centro de Saúde



Figura 15 – Vista geral do telhado.

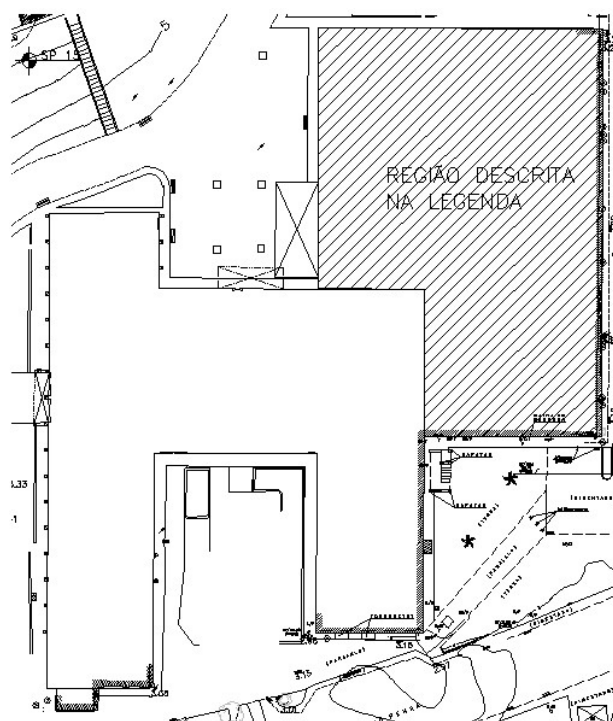


Figura 16 – Região que em virtude da baixa inclinação, a telha ser resistente e ser no primeiro teto (fácil acesso de escada ao beiral), novamente, existe a possibilidade de os funcionários realizarem tarefas simples com riscos reduzidos.



Figura 17 – Telhas amassadas por utilização inadequada e telhas rompidas devido a fragilização da terça.



Figura 18 – Cumeeira amassada em virtude da passagem indevida pelos funcionários

5.2.3 Almoxarifado

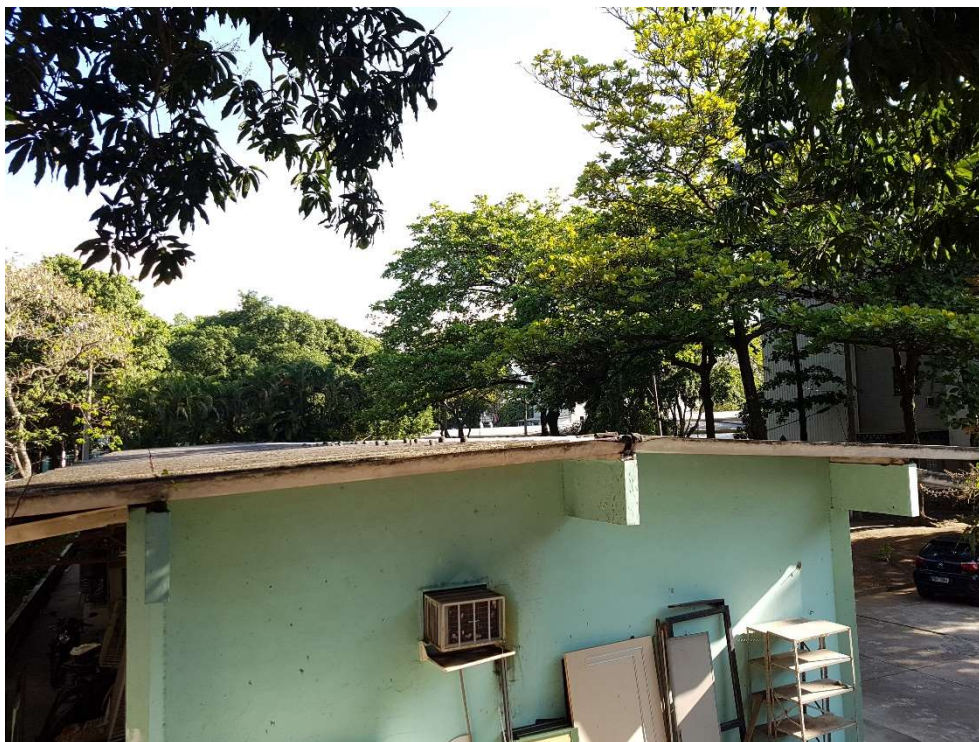


Figura 19 – Telhado vista geral.

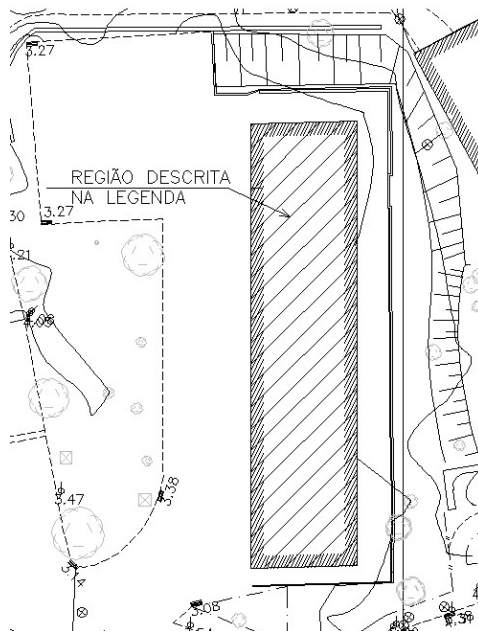


Figura 20 – Em virtude da baixa inclinação, a telha ser resistente e ser no primeiro teto (fácil acesso de escada ao beiral), novamente, existe a possibilidade de os funcionários realizarem tarefas simples com riscos reduzidos (idem Figura 16).



Figura 21 – Telhas danificadas em consequência do vão excessivo do balanço

6 SOLUÇÕES PROPOSTAS

As soluções a seguir são recomendadas em forma conceitual, sendo então, o processo executivo de responsabilidade dos profissionais que irão executar.

6.1 Escada metálica

- Limpeza com hidrojateamento em toda estrutura e limpeza manual em regiões inacessíveis, seguida com pintura de proteção conforme materiais descritos no Anexo I e execução de furos nas chapas dos patamares para que não ocorra o acúmulo de água.

6.2 Cobertura

- Instalação, onde necessário, de parafusos e substituição de todos os parafusos soltos e corroídos, além daqueles com anéis danificados;
- Limpeza por abrasão mecânica com lixadeira rotativa, seguida com pintura de proteção conforme materiais descritos no Anexo I em todos os elementos que compõem a estrutura, a troca de todas as placas de base e acréscimo de mão francesa no guarda corpo, estes últimos, esquematizados no Anexo II;
- Substituição de todos os elementos danificados como: telhas, rufos e cumeeiras. Se possível recomenda-se fazer uso de contra-rufos;

- A telha em balanço excessivo na cobertura do Almoxarifado deve ser reduzida ou, se não for possível, alterar a treliça de apoio por outra de maior comprimento. O vão em balanço, conforme especificação do fabricante, é no máximo de 75cm;
- Execução de um chapim em pré-moldado, vide Anexo II;
- Segundo a NR-18 é necessário a instalação da linha de vida em telhados, todavia, pela avaliação da vistoria, os telhados têm condições de receber os funcionários com as devidas precauções descritas no capítulo anterior.

7 CONCLUSÃO

Os problemas apresentados são resultados de falta de manutenção e/ou vícios construtivos.

Executando as recomendações propostas, as patologias/problemas tendem a reduzir ou terminar, porém a manutenção preventiva deve ser mantida após os tratamentos, pois ela é essencial para conservar a integridade de toda a edificação.

As recomendações do relatório sugerem trabalhos em altura, conseqüentemente, a normalização de segurança exige alguns tratamentos especiais para tais serviços. O trabalho em cima dos telhados vistoriados, apesar da norma requerer a linha de vida, pode ser realizado de maneira segura, de acordo com as hipóteses apresentadas no corpo do relatório. Obviamente, a conclusão final deve ser de responsabilidade do profissional habilitado na área específica de segurança do trabalho.

Gerência de Estrutura

Engenheiros responsáveis pelo documento:

Erisvaldo de Lima Juvêncio
CREA: 5915 D/RJ
Engenheiro Civil
DAE – DIRAC

Leandro Ferreira Silva
CREA: 2012112184 D/RJ
Engenheiro Civil
DAE – DIRAC

Rogger de Paula Furtado
CREA: 2012121660 D/RJ
Engenheiro Civil
DAE – DIRAC

Sinvaldo de Paula Amozés
CREA: 132411D/RJ
Engenheiro Civil
DAE – DIRAC

ANEXO I – PROTEÇÃO ESTRUTURA METÁLICA

Tipo	Tinta	N demão	EPS p/ demão (μm)	EPS Total (μm)	Observação
Fundo	Prime epóxi-isocianato	1	25	225	Expectativa de durabilidade 5 anos
Intermediária	Esmalte Epóxi	1	125		
Acabamento	Esmalte Poliuretano	1	75		

ANEXO II – PROPOSTA DE ALTERAÇÃO DE GUARDA CORPO

