



Governo do Estado de Minas Gerais

Sistema Estadual de Meio Ambiente

Instituto Estadual de Florestas

CONCORRÊNCIA NPE/IEF N° 01/2020

Concorrência Pública que tem por finalidade selecionar a proposta mais vantajosa para celebração de contrato de concessão de uso de bem público para fins de exploração econômica de **ATIVIDADES DE ECOTURISMO** e visitação, bem como serviços de gestão e operação dos atrativos existentes e a serem implantados, na **ROTA DE GRUTAS PETER LUND**, incluindo áreas específicas localizadas no Parque Estadual do Sumidouro, no Monumento Natural Estadual Gruta Rei do Mato, no Monumento Natural Estadual Peter Lund e outras extensões.

ANEXO VI – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSÃO

APÊNDICE 3 – DETALHAMENTO DAS INTERVENÇÕES NO MONUMENTO NATURAL ESTADUAL PETER LUND

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2 DIRETRIZES PARA AS INTERVENÇÕES.....	3
3. OBRAS MÍNIMAS: ENCARGOS DE ANÁLISE E MANUTENÇÃO CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE E ORIENTAÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	4
4. INTERVENÇÕES NECESSÁRIAS NO MNEPL – OBRAS MÍNIMAS E DIRETRIZES DE CONSERVAÇÃO	10
5. ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA	17
6. FACHADAS	17
7. ÁREA EXTERNA.....	19
8. GRUTA DE MAQUINÉ.....	22

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. O presente apêndice apresenta a descrição das intervenções a serem realizadas na **ÁREA DA CONCESSÃO**, no **MNEPL**, incluindo diretrizes para realização das obras, detalhamento das intervenções classificadas como **OBRAS MÍNIMAS**, e detalha algumas diretrizes de conservação, a serem consideradas complementação da descrição dos encargos referentes às edificações e infraestruturas, nos termos do item 14 do ANEXO VI – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSÃO.
- 1.2. Destaca-se que, embora classificadas como **OBRAS MÍNIMAS**, boa parte das intervenções descritas são tecnicamente classificadas como manutenção corretiva.
- 1.3. As execuções dos serviços de manutenção devem objetivar a retomada da capacidade funcional e preservação das características originais das edificações, bem como prevenir a perda de desempenho devido aos desgastes dos seus sistemas, peças ou ação do tempo, sem, no entanto, alterar as condições das edificações existentes.

2. DIRETRIZES PARA AS INTERVENÇÕES

- 2.1. As intervenções deverão seguir rigoroso planejamento e atenção na organização do canteiro de obras. Deverá ser realizada sua limpeza constante e permanente, de forma a aumentar a qualidade e diminuir o risco de acidentes nas obras de construção civil.
- 2.2. As atividades no canteiro de obras devem ser organizadas, incluindo a escolha de sua localização, de modo que fatores não programados não interfiram negativamente nos **SERVIÇOS**. Devem ser realizados estudos dos fluxos das atividades e seu posterior equacionamento, de forma a otimizar os serviços, observando:
 - 2.2.1. Evitar o congestionamento do canteiro por pessoas ou materiais;
 - 2.2.2. Facilitar o descarregamento e a guarda de material, bem como a retirada de entulho;
 - 2.2.3. Limpar constantemente o canteiro de obras.
- 2.3. Para a instalação da obra são necessários os seguintes serviços:
 - 2.3.1. Execução de placa de obra em chapa galvanizada, número 26, pintada, com estrutura em madeira conforme especificações a serem definidas pelo **PODER CONCEDENTE**;
 - 2.3.2. Planejamento prévio da estruturação do canteiro.
 - 2.3.3. Apoio técnico
 - 2.3.3.1. Colocação de equipamentos de prevenção e combate a incêndio em locais estratégicos conforme normas vigentes.

2.3.4. Demolições / Remoções diversas

2.3.4.1. A execução de demolições e remoções diversas constituem pequenas intervenções, que modificam pontualmente locais que apresentam patologias detectáveis e passíveis de manutenção. Qualquer alteração no projeto e na concepção original da edificação não descrita neste apêndice precisa de aprovação e autorização do **PODER CONCEDENTE**.

3. OBRAS MÍNIMAS: ENCARGOS DE ANÁLISE E MANUTENÇÃO CORRETIVA DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE E ORIENTAÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

3.1. Estruturas de concreto

3.1.1. Devem ser identificados os problemas que afetam o concreto. Microfissuras (aberturas inferiores a 0,05 mm), fissuras (aberturas inferiores a 0,5 mm) e trincas (aberturas de até 1 mm) são as ocorrências mais comuns.

3.1.2. O aparecimento dessas complicações superficiais está ligado a infiltrações e dilatações e retrações térmicas. Essas trincas e fissuras devem ser reparadas com o preenchimento de suas aberturas com selantes, entelamentos e outras soluções que forem consideradas viáveis pela equipe técnica, executando acabamento em seguida.

3.2. Estruturas de Metálicas

3.2.1. Deve ser realizada a limpeza da área afetada, que poderá ser manual, através de escovas de aço, ou mecânica, através de esmeril ou jateamento com areia ou grimalha. Após a limpeza deverá ser medida a espessura da chapa na região afetada para avaliação das condições de segurança e da necessidade de reforço da estrutura.

3.3. Drenagem

3.3.1. É necessária a observação de todas as condições apresentadas pelo terreno, além da estrutura da edificação. Verificar a presença de instalações feitas de forma incorreta que possam comprometer a condição geral das edificações.

3.3.2. A rede de drenagem de águas pluviais deve canalizar a água da chuva e também drenar a umidade de áreas como charcos ou poças, que podem estar presentes no local. Verificar a sanidade de drenos subterrâneos que direcionam as águas pluviais para a rede de esgoto e se estão sendo seguidas todas as recomendações técnicas, além das especificações indicadas pelos órgãos reguladores.

3.3.3. Este sistema deverá ser verificado periodicamente com a manutenção preventiva efetuada nos canos para que sejam evitadas falhas ou mesmo vazamentos.

3.4. Cobertura

3.4.1. Verificar o estado do engradamento, telhas, calhas e rufos. As calhas e rufos são primordiais para um ótimo funcionamento do telhado. Deve ser verificado se estes estão bem dimensionados possibilitando que toda a água captada pelo telhado possa ser encaminhada para redes de água de chuva. Já os rufos devem ser bem dimensionados, evitando infiltrações entre a alvenaria e as telhas instaladas no telhado.

3.5. Alvenarias e divisórias

3.5.1. As alvenarias das edificações estão em bom estado de conservação. Eventuais intervenções se farão necessárias em decorrência da necessidade de manutenções em redes embutidas. Qualquer alteração no projeto e na concepção original da edificação precisa de aprovação e autorização do **PODER CONCEDENTE**.

3.6. Revestimentos e acabamentos

3.6.1. Os revestimentos internos e externos (azulejo, cerâmica, porcelanato, pastilha e pedras naturais) encontram-se em bom estado de conservação. As soluções para os problemas (patologias eventuais) devem ser baseadas na compreensão da materialidade das paredes e revestimentos e nas causas da deterioração (ações climáticas, choques mecânicos, contaminação ambiental, dentre outras).

3.6.2. As superfícies arquitetônicas exteriores devem ter especial atenção quanto a preservação dos revestimentos e cores das fachadas. Verificar a integridade de todos os revestimentos e acabamentos, reconstituindo os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e outros elementos.

3.7. Pisos

3.7.1. Os pisos encontram-se em bom estado de conservação. Deve-se verificar sua integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos e a calafetação das juntas, onde se fizer necessário.

3.7.2. Em alguns pontos específicos foram identificadas trincas superficiais no piso em Granilite/marmorite. Esses trechos devem ser recuperados com posterior polimento. Nos tabuados existentes verificar a necessidade de raspagem e aplicação de cera.

3.7.3. Verificar a integridade dos pisos de passeio em pedra Lagoa Santa (lajotas) assentadas e executar a recomposição pontual.

3.8. Forros

3.8.1. Forros (gesso, madeira e fibra mineral) encontram-se em bom estado de conservação. Deverá ser efetuada a limpeza dos revestimentos somente com produtos apropriados.

3.9. Esquadrias (Madeira, Ferro, Aço e Alumínio)

3.9.1. As esquadrias da edificação apresentam-se, de um modo geral, em bom estado de conservação. Verificar todo sistema de vedação com vidros, divisórias ou painéis internos e externos, forros, coberturas, parapeitos, fachadas, etc., com a finalidade de analisar a existência de infiltrações, dentre outras patologias. Nas esquadrias de ferro ou aço deve-se reapertar parafusos aparentes, regular freio e fazer lubrificação, quando aplicável.

3.9.2. Entretanto, pode-se observar casos isolados de apodrecimento causado pela umidade ou ataque de cupins. Deverá ser efetuado o preenchimento com serragem e cola, quando necessário. A recomposição de portas de madeira compreende reparos com substituição de partes deterioradas ou a sua substituição integral.

3.10. Impermeabilização

3.10.1. Inspeccionar as calhas e condutores de águas pluviais para verificar se estão limpos e desobstruídos. Verificar também se estão bem fixados e se as paredes vizinhas estão impermeabilizadas. Se as calhas têm caimento suficiente e se este está dirigido para os condutores de descida. Verificar se há trincas ou fissuras na camada de proteção mecânica das calhas da cobertura.

3.10.2. Verificar a integridade dos sistemas de impermeabilização e reconstituir a proteção mecânica com sinais de infiltração ou falhas da impermeabilização exposta.

3.10.3. No caso de danos à impermeabilização não executar reparos com materiais e sistemas diferentes ao aplicado originalmente, pois a incompatibilidade poderá comprometer o desempenho do sistema.

3.10.4. Contratar empresa capacitada especializada para reparo e ou execução em trechos deteriorados das construções contra a ação deletéria de fluidos ou vapores e da umidade em áreas molhadas.

3.11. Sistemas de combate a incêndio

3.11.1. Verificar a integridade de todo sistema de combate a incêndio que têm sua complexidade compatível com o porte de cada edificação, conforme as determinações das normas. Esses sistemas são compostos por extintores, placas de sinalização e podem contar com dispositivos de alarmes contra incêndio, hidrantes e detectores de fumaça, a depender das configurações de cada prédio.

3.12. Instalações Elétricas

3.12.1. Verificar todos os componentes da instalação elétrica: tomadas de uso geral, tomadas de uso específico (forno micro-ondas e chuveiros elétricos), pontos de iluminação, interruptores, quadro de distribuição, fiação elétrica de circuitos de tomadas e iluminação, eletroduto, quadro elétrico, Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e Sistema de Aterramento.

3.12.2. Verificar as especificações dos disjuntores (diferencial, principal ou secundário) localizados nos quadros de distribuição das edificações, pois estes devem estar dimensionados em conformidade com a capacidade dos circuitos e aderentes às normas brasileiras com a função de proteger os circuitos de sobrecarga elétrica. Os quadros deverão possuir esquema identificando os circuitos e suas respectivas correntes suportadas (amperagem);

3.12.3. Prever a utilização de proteção individual como, por exemplo, estabilizadores e filtros de linha em equipamentos mais sensíveis, como computadores, central de telefone, etc.

3.12.4. As instalações de equipamentos, luminária ou similares deverão ser verificadas observando-se aterramento, tensão (voltagem), bitola e qualidade dos fios, além de isolamentos, tomadas e plugues empregados.

3.13. Instalações Hidrossanitárias

3.13.1. Verificar todas as instalações de abastecimento de água fria, constituída de tubos, acessórios, válvulas, ramais de ligação, contadores, bombas e depósitos quando for o caso, com o objetivo de garantir aos utilizadores dos edifícios boas condições de salubridade.

3.13.2. Tendo em conta os projetos de execução, deverá se averiguado o nível de desempenho satisfatório dos sistemas, o conforto do utilizador e a sua segurança. Dentre outros aspectos devem ser verificados:

3.13.2.1. Dificuldade de manuseio de equipamentos e aparelhos sanitários;

3.13.2.2. Ruídos excessivos nas instalações;

- 3.13.2.3. Odor desagradável proveniente das instalações;
- 3.13.2.4. Fissuras ou rasgos nas louças sanitárias;
- 3.13.2.5. Inexistência de grelhas e ralos;
- 3.13.2.6. Dificuldade no escoamento da água através de ralos e sifões;
- 3.13.2.7. Mau funcionamento das torneiras;
- 3.13.2.8. Vazamento em partes das instalações hidráulicas;
- 3.13.2.9. Vazamento em partes das instalações sanitárias;
- 3.13.2.10. Mau funcionamento de dispositivos de descarga;
- 3.13.2.11. Pressão de água insuficiente; e
- 3.13.2.12. Comprometimento no fornecimento da água.

3.14. Instalações Especiais

3.14.1. Estação de Tratamento de Esgoto - ETE

- 3.14.1.1. A limpeza da ETE é fundamental para assegurar seu bom funcionamento. Essa deverá ser realizada por empresa especializada de forma a garantir o tratamento eficaz do esgoto.

3.14.2. Banheiros de Deficientes PNE/PCD

- 3.14.2.1. Os Banheiros de Deficientes PNE/PCD devem ser adequados segundo as Norma ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Para tanto devem ser instaladas barras de apoios verticais e de apoio a lavatório, além de dispositivo de sinalização de emergência ao lado da bacia, a uma altura de 40 mm do piso acabado, para acionamento em caso de queda.

3.15. Pintura

- 3.15.1. Na constatação de falhas ou manchas, ou mesmo em caso de conservação preventiva de qualquer pintura de componente da edificação, deve-se realizar o lixamento completo da área ou componente afetado, tratamento da base ou da causa do aparecimento das manchas ou falhas, quando houver. Posteriormente, procede-se a recomposição total da

pintura nas mesmas características do original ou com novas características se assim for determinado.

3.15.2. A recomposição da pintura nas estruturas metálicas, através de procedimento análogo ao da aplicação original e recomendações dos fabricantes.

3.15.3. Os serviços de pintura incluem:

3.15.3.1. Preparo de superfícies de paredes para receber pintura com lixamento superficial;

3.15.3.2. Regularização com aplicação de massa corrida para regularização de paredes internas;

3.15.3.3. Aplicação de massa corrida para regularização de paredes externas;

3.15.3.4. Pintura com tinta acrílica, a duas demãos corridas, para as paredes internas e externas;

3.15.3.5. Regularização com aplicação de massa a óleo em esquadrias de madeira (quantidade de demãos necessária para um perfeito acabamento);

3.15.3.6. Pintura de esquadrias de madeira com tinta esmalte nas mesmas características do original (quantidade de demãos necessária para um perfeito acabamento);

3.15.3.7. Pintura com verniz poliuretânico, a duas demãos, em estruturas de madeira, forro de esteira e outros elementos;

3.15.3.8. Pintura de esmalte em ferragens, esquadrias e peças metálicas, inclusive raspagem de pintura existente e preparo da superfície (quantidade de demãos necessária para um perfeito acabamento); e

3.15.3.9. Pintura de rodapé com tinta óleo nas mesmas características dos originais.

3.16. Limpeza da obra

3.16.1. Limpeza geral e permanente durante a obra, incluindo carga, transporte e bota-fora de entulhos.

3.16.2. Constituem-se nos serviços de limpeza final de pisos, paredes, aparelhos sanitários e vidros de edificações para a conclusão e entrega da obra.

3.16.3. Para os pisos, revestimentos cerâmicos, azulejos e aparelhos sanitários deverão ser retirados salpicos de tinta, argamassa e cimento aderidos ao revestimento, incluindo soleiras, rodapés e peitoris.

3.16.4. A limpeza deverá ser executada de tal forma a não danificar outras partes da edificação. Os serviços e deverão seguir os critérios estabelecidos na ABNT NBR 5675:1980 - Recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura, que regulamenta o recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura.

4. INTERVENÇÕES NECESSÁRIAS NO **MNPL** – **OBRAS MÍNIMAS** E DIRETRIZES DE CONSERVAÇÃO

4.1. Para que a estrutura do museu possa ter todas as suas funções prolongadas ao longo da sua vida útil é necessário que sejam realizados uma série de serviços, verificações, reposições e substituições. São exemplos de tipos de manutenção a serem executadas: repinturas, substituição de fios, tubos e aparelhos elétricos, trocas de fechaduras, torneiras, ou peças internas desses componentes, entre muitos outros.

4.2. Os serviços de manutenção são rotineiros e periódicos e devem ser executados, conforme estabelecido no item 14 - Encargos de Manutenção das Edificações e Infraestruturas do Anexo VI – Caderno de Encargos da Concessão, detalhadas a seguir:

4.3. Fachada

4.3.1. Não foram identificados vícios aparentes. Devem ser realizadas intervenções de pequeno porte ou dimensão voltadas para a correção de pequenos danos, eliminação de interferências e controle na deterioração do revestimento, guarda-corpo, paredes e pintura geral da estrutura.

Imagem 1 - Fachada lateral Museu da Gruta de Maquiné - Fonte: IEF/MG



- 4.3.2. A edificação do museu é uma estrutura de concreto com pilares de seção variável e formas orgânicas, de posição central, que sustenta todo o primeiro pavimento e cobertura/terraço. As vedações do primeiro pavimento são primariamente em alvenaria, sendo que seu uso se caracteriza como técnico e de apoio aos profissionais do parque. No segundo pavimento é em esquadria metálica e vidro e a cobertura é impermeabilizada.
- 4.3.3. A estrutura em geral apresenta um nível de conservação condizente com a sua idade. Tem apresentado problemas patológicos que devem ser corrigidos.
- 4.3.4. Dentre as anomalias identificadas se destacam fissuras nos revestimentos. Verificou se a presença, em todos os pavimentos, de fissuras provavelmente causadas por movimentação térmica que devem ser tratadas por meio da demolição pontual da área com a recuperação e recomposição do reboco.

Conjunto de imagens 2 - Fissuras nos revestimentos - Fonte: IEF/MG



4.4. Fissuras nos pisos com início de descolamento

- 4.4.1. Verificou-se a presença de fissuras em diversos pontos do piso, cuja provável causa é a retração plástica da estrutura e desgaste por abrasão. Recomenda-se a demolição e reconstrução dos trechos.

Conjunto de imagens 3 - Fissuras nos pisos - Fonte: IEF/MG



4.5. Esquadrias metálicas

- 4.5.1. As esquadrias da edificação apresentam-se, de um modo geral, em bom estado de conservação. Verificar todo sistema de vedação com vidros, divisórias ou painéis internos e externos, forros, coberturas, parapeitos, fachadas, etc., com a finalidade de sanar a existência de infiltrações, dentre outras patologias. Nas esquadrias de ferro ou aço deve-se reapertar parafusos aparentes, regular freio e fazer lubrificação (quando aplicável).
- 4.5.2. As esquadrias metálicas e guarda corpo devem ser lixadas e pintadas nas mesmas características do original. Atentar quanto a necessidade de substituição vidros trincados e ou quebrados.

Conjunto de imagens 4 - Esquadrias metálicas - Fonte: IEF/MG



4.6. Guarda corpo e corrimão da escadaria

4.6.1. Verificou-se que o sistema guarda-corpos e corrimão da escadaria que dá acesso à cobertura apresenta algumas deficiências em relação à segurança dos visitantes. Devem ser executadas intervenções para regulamentação da altura, geometria, tipo de vedação e estrutura de guarda-corpos e dos corrimãos, que deverão ser duplos.

Conjunto de imagens 5 - Escada externas - Fonte: IEF/MG



4.7. Cobertura

4.7.1. Verificou-se em toda a extensão da cobertura da edificação a existências de fissuras/trincas. Foram constatados pontos de infiltração. Deverá ser feita uma verificação minuciosa do revestimento, bem como da integridade da manta de impermeabilização, com recuperação dos pontos onde se fizer necessário ou execução de novo sistema, com um novo contra piso. Em alguns pontos deverá ser revisto o caimento do piso de forma a adequar o escoamento.

Conjunto de imagens 6- Escada externas - Fonte: IEF/MG



- 4.7.2. Deverá ser providenciada a proteção da tubulação e cabeamento das evaporadoras existentes na cobertura.

Conjunto de imagens 7 - Cobertura Museu - Fonte: IEF/MG



- 4.7.3. Deverá ser verificada a fixação das hastes e cabeamento de todo Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA, bem como de antenas e outros anteparos instalados na cobertura.

Conjunto de imagens 8 - SPDA e instalações cobertura Museu - Fonte: IEF/MG



4.8. Adequação dos sanitários acessíveis

4.8.1. Os sanitários acessíveis devem ser adequados às normas de acessibilidade (ABNT NBR 9050: 2015) no que tange ao posicionamento das barras de apoio (ausência de uma barra de apoio ao fundo e a 90º na parede lateral) e a ausência de barras de apoio nos lavatórios. Devem ser verificadas a adequação das fechaduras das portas e substituição de saboneteiras, papeleiras, espelhos, etc.

Conjunto de imagens 9 - Sanitários acessíveis do Museu - Fonte: IEF/MG



4.9. Manutenção dos demais dos sanitários

4.9.1. Deverá ser efetuada uma revisão de toda rede hidráulica e coletora de esgoto com a substituição de peças, componentes defeituosos e ou faltantes. Deverá ser efetuada a substituição de torneiras, saboneteiras, papeleiras, espelhos, etc.

Conjunto de imagens 10- Sanitários do Museu - Fonte: IEF/MG



4.10. Revisão do sistema elétrico

4.10.1. Deverá ser executada a revisão das instalações e projetos elétricos e alimentadores, circuitos, quadros elétricos, tomadas e outros elementos incompatíveis para atender às

novas demandas de consumo. Além disso devem ser substituídas lâmpadas e luminárias defeituosas ou faltantes.

Conjunto de imagens 11- Instalações elétricas do Museu - Fonte: IEF/MG



4.11. Revisão do sistema hidráulico

4.11.1. A revisão do sistema hidráulico deve incluir a limpeza de equipamentos como a caixa d'água, de gordura e da fossa séptica. Deverá ser verificada a existência de válvulas desreguladas ou deterioradas, rompimento das tubulações e vazamentos da tubulação preventiva enterrada.

4.12. Manutenção dos guarda corpos e gradil

4.12.1. Deverá ser efetuada a pintura de toda a estrutura bem como a execução de soldas pontuais.

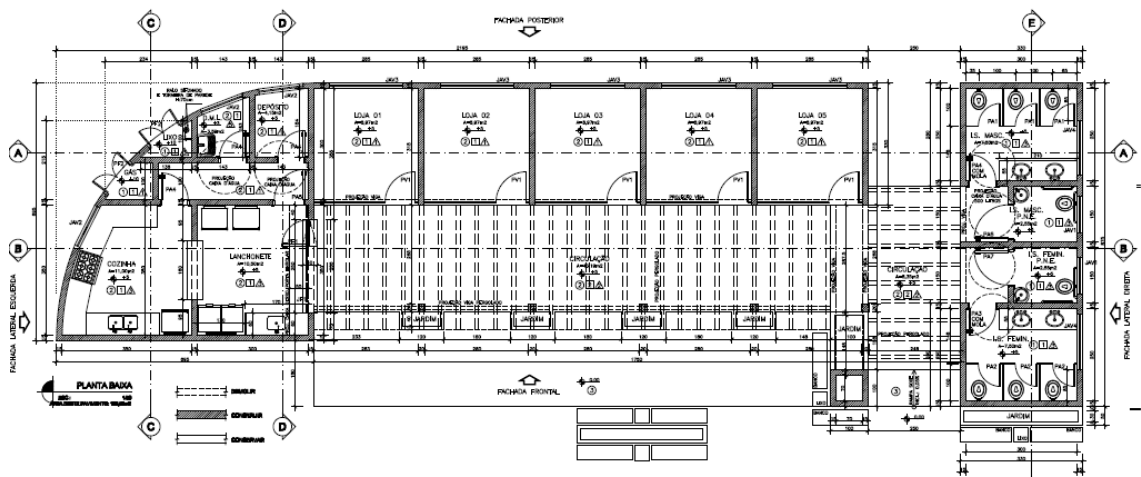
Conjunto de imagens 12 - Guarda corpos e gradil - Fonte: IEF/MG



5. ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA

- 5.1. O espaço de convivência é composto por cinco (05) lojas e uma lanchonete, além de uma ampla área de circulação e sanitários.
- 5.2. Para que a estrutura possa ter todas as suas funções prolongadas ao longo da sua vida útil é necessário que sejam realizadas manutenções tais como: repinturas, substituição de fios, tubos e aparelhos elétricos, troca torneiras ou peças internas desses componentes, entre outros.

6. Imagem 13 – Planta baixa espaço de convivência.



Conjunto de imagens 14 - Espaço de Convivência - Fonte: IEF/MG



6+

6. FACHADAS

- 6.1. Não foram identificados vícios aparentes. Devem ser realizadas intervenções de pequeno porte ou dimensão voltadas para a correção de pequenos danos, eliminação de interferências e controle

na deterioração do revestimento, guarda corpo, paredes e pintura geral da estrutura, devidamente acompanhadas e com aval técnico de profissional capacitado.

Conjunto de imagens 15 – Fachadas espaço de Convivência - Fonte: IEF/MG



6.2. Adequação dos sanitários acessíveis

6.2.1. Os sanitários acessíveis devem ser adequados às normas de acessibilidade (ABNT NBR 9050: 2015) no que tange ao posicionamento das barras de apoio (ausência de uma barra de apoio ao fundo e a 90º na parede lateral) e a ausência de barras de apoio nos lavatórios. Devem ser verificadas a adequação das fechaduras das portas e substituição de saboneteiras, papeleiras, espelhos e etc.

Conjunto de imagens 16 - Sanitários acessíveis - Fonte: IEF/MG



6.3. Manutenção dos demais dos sanitários

6.3.1. Deverá ser efetuada uma revisão de toda rede hidráulica e coletora de esgoto com a substituição de peças, componentes defeituosos ou faltantes. Deverá ser efetuada a substituição de torneiras, saboneteiras, papeleiras, espelhos, etc.

Conjunto de imagens 17 - Sanitários acessíveis - Fonte: IEF/MG



7. ÁREA EXTERNA

7.1. Área de estacionamento

7.1.1. Não foram identificados na área pavimentada vícios aparentes. Entretanto deverá ser providenciada a sinalização adequada das vagas, composta por símbolos, placas, marcas e legendas que ficam sobre a pista de trânsito, bem como a criação de vagas de acessibilidades.

7.1.2. A manutenção nos passeios deverá considerar a regularização com argamassa e/ou a substituição de trechos danificados em função do uso.

Conjunto de imagens 18 - Área de estacionamento - Fonte: IEF/MG



7.1.3. Deverá de efetuada a repintura e manutenção do cerceamento em tela Belgo e dos equipamentos, tais como lixeiras e outros.

Conjunto de imagens 19 - Gradis e equipamentos -- Fonte: IEF/MG



7.2. Rampa acessível

- 7.2.1. Devem ser realizadas intervenções voltadas para a correção de pequenos danos, eliminação de interferências e controle na deterioração. O acesso deve ser adequado a normas ABNT NBR 14.718:2008 - Guarda-corpos para edificação e ABNT NBR 9050:2015.

Conjunto de imagens 20 – Rampa acessível -- Fonte: IEF/MG



7.3. Escadas de acesso à área de convivência:

- 7.3.1. Devem ser realizadas intervenções voltadas para a correção de pequenos danos (nas alvenarias e muros de cantaria), eliminação de interferências e controle na deterioração. O acesso deve ser adequado a normas ABNT NBR 14.718:2008 e ABNT NBR 9050:2015, com adequação de guarda corpo e corrimão.

Conjunto de imagens 21 - Escada de acesso área de convivência - Fonte: IEF/MG



7.4. Escadarias de acesso ao Museu

7.4.1. As estruturas metálicas são suscetíveis à corrosão, o que requer a prevenção contínua do processo corrosivo por meio de manutenção adequada que assegure a sua integridade e vida útil. A estrutura da escadaria (guarda corpo e corrimãos) encontra-se em bom estado de conservação. Não foram identificados vícios aparentes. Deverá ser realizado o lixamento e pintura em esmalte sintético. O guarda corpo deve atender às normas de segurança do corpo de bombeiros (para guarda corpo altura de 105cm a 110cm e para corrimão de 82cm a 92cm).

Conjunto de imagens 22 –Escadaria de acesso ao museu - Fonte: IEF/MG



7.5. Limpeza de fachadas em pedra

7.5.1. Deverá ser efetuada a limpeza por hidrojateamento de todas as contenções e muros revestidos em pedra.

Conjunto de imagens 23- Fachadas revestidas de pedra - Fonte: IEF/MG



7.6. Sala de máquinas

- 7.6.1. Não foram identificados vícios aparentes. Devem ser realizadas intervenções de pequeno porte ou dimensão, voltadas para a correção de pequenos danos, eliminação de interferências e controle na deterioração em piso, telhado, paredes e pintura geral da estrutura, etc.
- 7.6.2. Deverá ser realizada uma revisão por profissional capacitado de todo sistema elétrico, tais como tomadas, pontos de iluminação, interruptores, quadro de distribuição, fiação elétrica de circuitos de tomadas e iluminação, eletroduto, quadro elétrico Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA, sistema de aterramento e antenas.
- 7.6.3. O acesso à casa de maquinas deverá se adequado por meio de intervenções e ou melhorias na estrutura existente.

Conjunto de imagens 24 - Sala de maquinas - Fonte: IEF/MG



8. GRUTA DE MAQUINÉ

8.1. Balcões na entrada principal

- 8.1.1. Deverá ser efetuada a demolição de um balcão existente na entrada principal da gruta. É importante ressaltar que todas as intervenções deverão ser acompanhadas por arqueólogo e espeleólogo e devem ser previamente aprovadas pelo **PODER CONCEDENTE**.

Conjunto de imagens 25 - Salão de entrada da Gruta - Fonte: IEF/MG



8.2. Guarda Corpo da entrada Principal

- 8.2.1. O guarda corpo da entrada principal deverá ser substituído por outro a ser confeccionados em aço inox AISI 304, dentro da norma de segurança do corpo de bombeiros (para guarda corpo altura de 105cm a 110cm e para corrimão de 82cm a 92cm).

Imagem 26 – Guarda Corpo do salão de entrada da Gruta - Fonte: IEF/MG

