

ANEXO II

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

UNIDADES MÓVEIS – SESC EM MINAS CAMINHÃO PALCO

1. OBJETIVO

O presente memorial objetiva descrever as regras e especificações técnicas para aquisição da Unidade Móvel (chassi + implemento) que deve ser fabricado e fornecimento para funcionar como caminhão palco do Sesc em Minas, bem como as normas aplicáveis, responsabilidades, critérios e restrições. Os itens descritos são para a montagem de 01 (uma) Unidade Móvel.

2. OBJETO

2.1. Aquisição de:

- Chassi:
 - Ano de fabricação mínima 2023;
 - Veículo novo (zero quilômetro); A rodagem dos veículos devem ser limitadas a deslocamento para aquisição, testes, regularização e entrega para Contratante.
 - Cor predominante Branca;
 - Ar-condicionado;
 - Direção hidráulica ou elétrica
 - Vidros elétricos nas portas
 - Transmissão automática ou manual;
 - Cabine simples;
 - Motor de 6 cilindros com mínimo de 250 CV;
 - Combustível Diesel
 - Capacidade para carga mínima de 8 (oito) toneladas;
 - Insulfilme nos vidros, conforme legislação vigente, referente a transparência permitida;
 - Sistema de som interno, rádio FM com entrada USB;

- Implemento: composto por baú fechado em alumínio com porta palco, salão principal, camarim, área de circulação, sonorização e iluminação completa e cabine de som e luz (conforme descrição detalhada em anexo II)
 - Comprimento máximo de 8,00m
 - Largura máxima: 2,60m
 - Altura máxima 2,60m

2.2. ALTERAÇÕES NO VEÍCULO/DOCUMENTAÇÃO

Toda regularização de alongamento de chassi, ou alteração de entre eixos caso seja necessário, bem como taxas, vistorias em Detran ou Inmetro e agendamentos será de responsabilidade da Contratada, sem ônus para o Sesc em Minas.

Nenhuma alteração no veículo poderá ser feita de forma a comprometer a garantia do veículo.

Nenhum circuito elétrico do implemento poderá utilizar como fonte primaria ou backup as baterias do veículo, devendo estes ser totalmente independente.

O registro do veículo deverá ser em Minas Gerais, no qual a será de inteira responsabilidade da Contratada o pagamento do IPVA (integral para o ano em exercício), DPVAT e taxa de Licenciamento e outras que surgir para regulamentação, sem ônus para o Sesc em Minas.

Caso a Contratada seja de outro Estado (fora de Minas Gerais), esta poderá fazer o registro no Estado de origem, e posterior transferência para o Detran de Minas Gerais, sem ônus para o Sesc em Minas.

3. ESCOPO

O escopo apresentado pela licitante visa balizar o desenvolvimento do projeto de implementação, a fabricação e fornecimento dos produtos. A contratada deve/pode apresentar proposições a serem ajustadas em busca de uma maior qualidade e resultado, sendo imprescindível que todas as proposições sejam discutidas entre a Contratada e o Sesc.

As premissas dessa contratação incluem:

- 1º etapa: elaboração de projeto preliminar de implementação e maquete 3D, com definição das soluções adotadas para a fabricação da unidade, seguida de aprovação pela Contratante
- 2º etapa: elaboração de projeto executivo de implementação da unidade móvel, contendo instalações elétricas, arquitetônico, detalhamento de armários, climatização, sonorização e iluminação, seguida de aprovação pela Contratante;
- 3º etapa: aquisições necessárias e fabricação de componentes para o fornecimento da Unidade Móvel, que deve obedecer fielmente ao pedido de compra, e em acordo com o cronograma e escopo em todas as etapas.

A Contratada deve fornecer todos os serviços especializados para a instalação e regulação de todos os equipamentos aplicados, assegurando a qualidade e a perfeita execução dos serviços de projeto, fabricação e fornecimento, por profissionais especializados e capacitados.

Recomenda-se a utilização de materiais de acabamento de alta resistência e acessórios de qualidade e durabilidade, fácil manutenção, limpeza e conservação, adequados ao uso e de fácil reposição, quando necessário.

3.1. PROJETO

O projeto preliminar e executivo de implementação da unidade móvel a ser fornecido, deve contemplar desenhos técnicos e memorial descritivo dos componentes (base rodante, baú, instalações elétricas, sistema de sapatas, sonora e de climatização, escadas, corrimãos, carenagens protetoras, etc.) que atendam aos requisitos mínimos listados abaixo, condicionados a análise técnica e aprovação da Contratante.

A Contratada deverá apresentar projetos preliminar e executivo, contemplando as especificações mínimas apresentadas a seguir:

- Projeto preliminar, contendo planta layout com a divisão dos ambientes, indicações de soluções adotadas previamente para atendimento aos requisitos, cortes, elevações, vistas, dimensões gerais e demais itens que se fizerem necessários ao entendimento, análise e posterior aprovação da Contratante;
- Projeto executivo, após as alterações e correções propostas pela Contratante, contendo especificação detalhada dos materiais, cores, acabamentos, equipamentos e acessórios apresentados. Instalações elétricas, sistema de sapatas, climatização e sonorização, inclusive as soluções mecânicas adotadas para o funcionamento dos mecanismos das portas palco, da plataforma, sonorização, escadas de acesso e demais detalhes construtivos que se fizerem necessários para o funcionamento da unidade.

O projeto de implementação deve conter, no mínimo, os seguintes itens:

a) Projeto

- Planta com layout interno das divisões dos ambientes;
- Vistas laterais esquerda, direita e vista traseira;
- Vista em corte com detalhes do sistema de fixação ao chassi;
- Vista em corte com detalhes, quando for necessário, mostrando itens que não estejam visualizados nas demais vistas;
- Detalhe dos armários do implemento com fechaduras;
- Fixação do para-lamas e do para-choque (móvel) traseiro com dimensões;
- Detalhes dos mecanismos de acionamento ou sistemas, quando houver.
- Dimensões gerais do implemento rodoviário, comprimento interno e externo, largura interna e externa, altura interna e externa;
- Dimensões gerais do implemento montado no chassi, comprimento total máximo, largura total máxima, altura total máxima;
- Indicação do centro de gravidade do implemento, dos componentes adicionais, do implemento montado no veículo com carga máxima;

b) Cálculo dos pesos nos eixos:

- Peso próprio nos eixos dianteiro e traseiro;
- Peso próprio do veículo;
- Peso do implemento;
- Peso da carga + implemento nos eixos dianteiro e traseiro;
- Peso total do veículo com carga.

c) Componentes específicos adequados a sua aplicação, informando a sua utilidade:

- Indicar pistões hidráulicos, bombas hidráulicas, conjuntos moto-bombas, mangueiras de baixa e alta pressão e válvulas de comandos hidráulicos e pneumáticos, quando utilizados;
- Indicar capacidade e especificações próprias das mesmas.

d) Materiais utilizados na fabricação dos implementos

- Tipos de chapas;
- Preparação de chapas para solda;
- Tipos de solda

3.1.1 Ainda em relação ao projeto do objeto contratado, são obrigações da Contratada:

- Agendar e comparecer às reuniões e apresentações com a Contratante;
- Entregar todos os projetos em mídia eletrônica e 01 (uma) via impressa e assinada pelo responsável técnico;
- Promover a regularização do veículo junto aos Órgãos responsáveis, em especial DETRAN, CONTRAN, dentre outras;

A Contratada é responsável por todos os emolumentos, taxas, e quaisquer outros encargos decorrentes do fornecimento do licenciamento do veículo com o baú.

A Contratada se obriga a efetuar o registro, licenciamento, de forma a possibilitar sua imediata operação de atendimento.

O veículo de acordo com a legislação em vigor (DENATRAN/ CONTRAN) deverá ser registrado e licenciado como **MOTOR-CASA e/ou ESPECIAL e/ou CARROÇERIA FECHADA**.

Os projetos, documentos, memoriais e planilhas, decorrentes da execução do objeto deste contrato, passarão a integrar propriedade da Contratante, podendo esta utilizar-se de qualquer modo, dispor e divulgar, sem necessária aprovação por parte da Contratada.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A Unidade Móvel Palco - para realização de diversos eventos e recreação – deve ser constituída de caminhão toco, chassi e baú carga seca, adaptado, customizado e equipado com palco para eventos de recreação, salão principal, camarim, área de circulação e cabine de som e luz.

Baú em liga de alumínio com as seguintes dimensões:

- Comprimento máximo de 8,00m
- Largura máxima: 2,60m
- Altura máxima 2,60m

Nota: as medidas indicadas nos desenhos ou especificações são mínimas, e qualquer necessidade de adequação deverá ser apresentada a Contratante para aprovação.

A Contratada deve seguir o manual de implementação fornecido pelo fabricante do caminhão. Esse documento possui todas as informações técnicas, recomendações, exigências, proibições e sugestões sobre a montagem de implementos nos chassis e eventuais modificações. O uso correto dessas informações visa manter a segurança de funcionamento e darão subsídio a montagem do implemento. Além disso, realizar a previsão de peso do implemento de maneira que não exceda ao limite previsto para o veículo.

A Contratada deve garantir:

- Segurança de funcionamento e condução do veículo implementado;

- Os comportamentos de marcha, frenagem e direcional não podem ser comprometidos devido a implementação do mesmo;
- Segurança de funcionamento e de liberdade de movimento de todas as peças móveis do veículo;
- Verificação cuidadosa do projeto e do processo de montagem do implemento.

Os regulamentos de aprovação devem ser observados em sua integralidade para a montagem do implemento.

A Contratada é responsável pela concepção e resistência do implemento do veículo, bem como todos os pontos estruturais e de aplicação de carga. Ao considerar a resistência do implemento, comportamentos de impacto e de rodagem devem ser considerados, em conformidade com a resolução do CONTRAN 316/09.

- O projeto inadequado do implemento pode resultar danos ao chassi;
- Condições operacionais especiais (estado precário de estradas, sobrecargas, etc.) devem ser consideradas durante a fase de projeto;
- O chassi não é uma estrutura autoportante, é elástico e deve ser considerado como uma unidade motora do veículo completo. Deve estar conectado ao implemento de forma segura;
- O quadro do chassi, longarinas e travessas não devem ser integrados na estrutura do implemento;
- Os pontos de ligação devem ser projetados para assegurar a distribuição de tensão ideal.

Deve ser assegurado que todos os pontos de manutenção do implemento tenham acesso de forma adequada com as ferramentas necessárias. Boa acessibilidade é particularmente importante para os seguintes pontos:

- Componentes de caixa de mudanças da unidade de direção;
- Componentes do freio;

- Conexões de teste;
- Pontos de lubrificação;
- Inspeção de conexões e componentes similares.

A segurança funcional e operacional do veículo, bem como a movimentação sem obstáculos de todas as peças móveis deve ser garantida em todos os casos.

A Contratante deve fornecer ainda:

- Manual de instruções (em português) compreensível e adequado;
- Informações e sinalização permanente indicando riscos para o operador e/ou terceiros;
- Observação das medidas de proteção necessárias.

A Contratada somente poderá especificar para execução do presente objeto materiais do tipo comum ou convencional, existentes no mercado, de uso, observadas, no que couberem, as normas da “Associação Brasileira de Normas Técnicas”;

- Dar preferência aos materiais, equipamentos e serviços pertinentes ao mercado local;
- As especificações técnicas poderão incorporar informações de interesse, detalhes construtivos e outros elementos necessários à perfeita caracterização, inclusive catálogos e manuais que orientem a execução e inspeção dos serviços;
- Os componentes conectados a redes de utilidades públicas deverão adotar rigorosamente os padrões das concessionárias;
- As soluções inéditas deverão se apoiar em justificativa e comprovação do desempenho requerido pelo projeto, através de testes, ensaios ou experiências bem sucedidas, a juízo do Contratante;
- As especificações serão elaboradas visando equilibrar economia e desempenho técnico, considerando custos de fornecimento e de manutenção, sem prejuízo da vida útil do componente da unidade.

O projeto deverá ser acompanhado de orientações quanto ao uso, operação e conservação, de forma a não deixar dúvida e garantir um bom desempenho da unidade e dos equipamentos nela instalados.

4.1. BASE RODANTE (Veículo)

4.1.1. Projeto do chassi

O projeto para a montagem do implemento deve prever o mínimo possível de modificações na estrutura original do chassi, de forma a não comprometer a integridade do mesmo. Deve ser fornecido a Contratante, o projeto da estrutura do chassi, especificando os materiais, processos e as principais dimensões. Na elaboração do projeto, a Contratada deve considerar principalmente:

- A distância entre-eixos;
- A relação dos eixos;
- O peso bruto total admissível;
- O centro de gravidade.

4.1.2. Perfis Estruturais

Os perfis devem ser compatíveis com a capacidade de carga prevista e em acordo com a estrutura do chassi e as normas do CONTRAN e ABNT.

4.1.3. Dimensões Finais

As dimensões finais do produto devem corresponder às dimensões constantes no desenho de projeto executivo entregue previamente à Contratante, e conforme descrito neste Memorial Descritivo. Qualquer necessidade de adequação deverá ser apresentada a Contratante para endosso e validação.

4.1.4. Patolador / Nivelador

4.1.4.1. Sistema de Patolamento composto por 04 (quatro) cilindros hidráulicos para nivelamento manual por alavanca independente ou nivelamento eletrônico por alavanca. Acionamento individual de cada um dos cilindros, por caixas de engrenagens independentes. Cilindros e pés robustos de formato quadrado ou redondo. Correção de nivelamento horizontal/vertical mínimo de 4° (graus).

4.1.4.2. Calços de sapatas

Cada sapata deverá conter um calço removível de metal nas medidas 20cm de altura e compatível com a largura e comprimento de cada uma das sapatas para ser utilizado como base de sustentação.

O sistema de patolamento e os calços das sapatas deverão suportar o peso da Unidade Móvel.

4.1.5. Bagageiros laterais

Previsão em projeto e instalação de bagageiros feito pela Contratada, visando o melhor aproveitamento do implemento. Deverá ser informado suas dimensões conforme previsão realizada. As portas de fechamento dos bagageiros devem ter estrutura em perfis extrudados de duralumínio e revestimento em chapa lisa de duralumínio. O sistema de articulação dos bagageiros será do tipo basculante. Os bagageiros deverão ter eixos de trava para manter as portas na posição aberta.

Deve-se prever rolo no bagageiro para recolhimento do cabo de energia.

Os bagageiros deverão ter vão livre entre as laterais e a parte central. Todas as alavancas de abertura dos bagageiros serão em aço inox com fechadura de segurança tipo bandeja embutida e chave universal a ser aprovado pela Contratante.

As trancas dos bagageiros deverão possuir o mesmo segredo – contendo 01 (uma) chave principal e 02 (duas) chaves reservas. Conforme modelo: Conjunto Fecho Caixa Rancho - Cilindro Blindado (com

proteção de sujeiras, pó e água) e chave com capa plástica - Acabamento Polido e Espelhado, marca soprano - código 06502.6201.01 ou similar.

O bagageiro com quadro e cabeamento elétrico a ser instalado na lateral esquerda, na parte frontal do baú e fará a conexão com a fonte externa. Deverá possuir o Trafo Isolador e o quadro para alimentação elétrica da Unidade Móvel. Próximo a esse quadro elétrico, deverá possuir uma tomada de 127V-20A e outra de 220V-20A com tranca.

As saias e bagageiros devem atender às normas para dispositivos de proteção Lateral conforme Resolução 323/09 do CONTRAN.

4.2. BAÚ

A proposta técnica da Contratada deverá especificar os materiais e processo construtivo adotados na construção do baú, atendendo aos requisitos, conforme se segue.

Os requisitos descritos devem ser avaliados pela Contratada responsável pelo projeto. Os responsáveis deverão calcular os esforços, cargas e projetar toda a estrutura necessária para melhor atendimento às demandas, sejam elas, mecânicas, ou dos sistemas elétricos, sistema de sapatas, climatização, sonorização, dentre outros. Itens suspensos no baú deverão ser presos com o máximo de cuidado e de forma a não se mover com a movimentação do caminhão.

Todos os materiais envolvidos na constituição do baú deverão estar devidamente tratados para evitar o aparecimento de pontos de oxidação.

4.2.1. Perfis laterais, parte frontal, traseira e teto

A estrutura das laterais e do teto deverá ser executada de forma a garantir: perfeito esquadro, resistência e estanqueidade nas uniões entre paredes e entre paredes e teto, de modo a impossibilitar a ocorrência de trincas e frestas.

Os perfis das laterais do tipo “cartola” ou “ômega” deverão servir tanto para a fixação das chapas de alumínio das paredes e do teto, quanto para fixação do revestimento interno, que necessita de fixação às paredes e tetos por parafusos ou rebites, formando assim um sistema solidário, de acordo com o layout apresentado.

Os perfis utilizados deverão resistir as cargas pontuais (concentradas estáticas) de 250kg, sem deformação (flecha) permanente, tanto para as laterais, quanto para o teto.

Para sustentar as cargas ou servir para fixação de equipamentos as paredes laterais, deverão conter perfis de aço carbono tipo “ômega” ou “cartola”, que estarão distribuídos de acordo com os esforços a que serão submetidos, conforme a necessidade do projeto arquitetônico aprovado pela Contratante, além daqueles já utilizados na fixação das portas de entrada e janela.

Todas as colunas de sustentação das laterais deverão coincidir com as do teto e serem posicionadas observando-se um módulo de 400mm aproximadamente (distanciamento padronizado), sendo necessária avaliação de menor distanciamento nas áreas de alta concentração de tensões.

4.2.2. Estrutura do teto

O teto deverá possuir as seguintes características:

- Módulo de 400mm aproximadamente (distanciamento padronizado), coincidente com as laterais;
- Perfis estruturais fixados aos perfis laterais, aplicados em distâncias modulares descritas no projeto estrutural, que permita a aplicação de carga concentrada de 250kg em qualquer ponto do teto;
- Considerando-se que na estrutura interna do teto serão fixados isolantes, revestimento interno de poliuretano, madeira compensada, fórmica, luminárias, equipamentos de ar condicionado, a mesma deverá ser montada de forma a possuir travessas metálicas com abas (perfis “ômega”) onde esses elementos possam ser fixados por parafusos ou rebites;

- Forma externa: reta, com calhas laterais nos cantos e perfis tipo pingadeira “J”, que facilitem o escoamento das águas até os cantos;
- Impermeabilização externa a ser executada com material de forma a garantir total estanqueidade contra água e poeira, sob qualquer situação de uso, seja estática ou dinâmica.

4.2.3. Superfícies metálicas do baú

Todas as peças de aço ou ferro da estrutura da carroceria serão protegidas por tratamento anti-ferrugem e anti-corrosão, especificado neste Memorial.

Todos os contatos diretos de alumínio com aço serão evitados com empregos de isolantes especiais em forma de tiras, para evitar corrosão galvânica.

As superfícies metálicas (aço, ferro, etc) deverão ser tratadas por processo contra ferrugem, iguais ou equivalentes ao seguinte:

- Remoção de rebarbas, escórias e respingos das superfícies metálicas e dos cordões de soldas;
- Jateamento com granalha de aço ou areia até a obtenção do metal limpo;
- Jateamento de limpeza com ar comprimido;
- Lavagem de todas as superfícies metálicas a quente, com solução de água e detergente, ou aplicação sob pressão de líquido desengraxante;
- Fosfatização das partes metálicas em solução aquosa;
- Nova lavagem com água quente sob pressão;
- Secagem em ambiente isento de umidade e partículas em suspensão (preferencialmente em estufa a 80°C);
- Aplicação de demão de primer epóxi com espessura de 50 microns ou tinta à base de cromato de zinco.

- Aplicação de demão de tinta epóxi cor cinza, alto brilho, com espessura mínima de 150 microns

4.2.4. Pintura de acabamento para elementos expostos

Aplicação de duas demãos, com 30 microns cada, de esmalte sintético cor alumínio.

4.2.5. Revestimento e pintura externa do baú

O revestimento externo do baú deverá ser em laminado de poliéster reforçado com fibra de vidro com proteção com gel coat pigmentado na cor branca com acabamento liso, tanto para paredes laterais quanto para as paredes frontal e traseira, conforme aprovação da Contratante.

O baú deve possuir superfície limpa e isenta de gordura para revestimento em vinil adesivo conforme especificações neste Memorial.

4.2.6. Vedações

Deverá ser garantido pela Contratada que, os processos de vedação e impermeabilização dos componentes da carroceria e seus agregados, para que não ocorra infiltração de água, umidade ou poeira. A vedação do vão das portas e dos bagageiros deve ser feita mediante colagem no batente da porta de perfil de borracha de pressão tipo automotiva, garantindo a vedação total quando na posição de fechamento. A vedação dos vãos das janelas deve ser por aplicação de guarnições de borracha e juntas de silicone flexível, ou processo equivalente. O sistema de vedação não deve dificultar o fechamento ou a abertura das portas ou janelas.

A vedação externa dos bagageiros deve garantir a estanqueidade e vedação dos mesmos contra à ação da água, poeira, umidade e outros agentes externos.

As uniões e junções deverão ser devidamente calafetadas com produto vedante flexível tipo adesivo componente de poliuretano de elasticidade permanente com cura acelerada que se polimeriza com a própria umidade do ar. Marca de referência: Sikaflex ou similar.

4.2.7. Escada de acesso uso diário

É responsabilidade da Contratada prever instalação de escada para acesso, desde o solo até o interior da unidade. O modelo definido conforme layout sugerido anexo é do tipo gaveta embutida na estrutura sobre o chassi, contendo travas reforçadas de segurança, quando a unidade estiver em deslocamento.

A escada deve ser movimentada com o esforço de uma pessoa, e será provida de ganchos para transportes e apoio seguro das mãos do operador.

A estrutura de sustentação do patamar da escada e dos degraus não deverá permitir qualquer tipo de deformação, empeno ou outro defeito, bem como deverá garantir a utilização sem qualquer tipo de folga nos encaixes. A estrutura dos degraus será em perfis alumínio, com espessura suficiente para suportar cargas estáticas de 250kg por degrau.

Os degraus terão profundidade e altura entre pisos de acordo com o projeto a ser aprovado pela Contratante. Os degraus serão revestidos com chapa de alumínio xadrez, anti-derrapante. Quando a escada estiver montada. O patamar e os degraus da escada deverão permanecer em posição paralela ao plano do solo, e o primeiro degrau deverá dispor de sapatas reguláveis. Será necessário prever ainda a instalação de guarda-corpo e corrimão, que devem ser desmontáveis, e em acordo com as normas técnicas de referência. O material utilizado deve ser aço inox, resistente e adequado ao uso.

O sistema de recolhimento da escada não deverá oferecer qualquer tipo de risco ou sofrer deslocamento para evitar danos à estrutura do caminhão, inclusive durante a movimentação da unidade.

4.2.8. Guarda-corpo e corrimão

A contratada deverá fabricar todos os guarda-corpos e corrimãos em inox para a escada de acesso, porta palco, esta quando estiver em uso, dentre outros, necessários à utilização da Unidade Móvel, e deverão estar de acordo com as normas exigidas pelo corpo de bombeiros, conforme as normas técnicas NBR 9050 e NBR 9077.

O projeto deverá ser aprovado pela Contratante.

4.2.9. Plataforma de acessibilidade

É responsabilidade da Contratada prever instalação de plataforma de acessibilidade, desde o solo até o interior da unidade. O modelo definido conforme layout sugerido anexo é do tipo cassete, projetada para instalação no bagageiro da unidade.

A plataforma deve ter acionamento remoto por cabo ou por controle remoto, com sistema de parada de segurança. Cilindros de elevação para estabilidade. A plataforma deverá possuir sistema de trava de cadeira de rodas. A plataforma deverá ser de fácil operação, inclusive dispor de dispositivo para a execução manual em caso de falta de energia.

Requisitos mínimos:

- A plataforma deve ser alimentada direto da energia fornecida no local.
- Capacidade de carga mínima: 300 kg;
- Barras de segurança laterais com sistema de dobragem manual;
- Possuir sistema de trava nas rodas da cadeira de rodas durante o uso.
- Marca de referência: Dhollandia ou similar.

4.2.10. Porta de acesso lateral

A Contratada deverá apresentar o projeto completo da porta de acesso, montada na lateral direita do baú, conforme layout sugerido em anexo, contendo desenhos de fabricação e montagem, memorial descritivo e especificações de materiais, atendendo, no mínimo, às dimensões e características abaixo:

- Porta Escada tipo Aviônica com função também de escada, tipo “avião”, ou seja, construída em perfis de duralumínio, montada após adaptação na face interna da lateral do furgão e articulada em pinos presos a carroceria na posição da porta de acesso, dotada de degraus conformados a partir de chapa antiderrapante de duralumínio; A porta/escada deverá ser montada na lateral esquerda, em um vão livre de 2100 x 1200mm. A abertura e fechamento deverá ser automatizada por sistema hidráulico e ou sistema de abertura da porta PALCO será por sistema de cabos tracionados por guincho com 12.000 Libras de capacidade, ancoradas em 2 pontos de içamento.
- 01 (uma) porta com 1 (uma) folha tipo abrir cada, nas dimensões: 0,95x2,10m, para acesso à plataforma cadeirante. Estas dimensões podem sofrer alterações conforme necessidade da Contratante;
- Estrutura interna em perfis de aço, interligados entre si por soldagem, moldurada com perfil “U” ou “I”, tratados contra ferrugem e pintados;
- Quadro da porta construído em chapas de aço soldada e reforçada nos cantos superiores.
- O revestimento da parede interna da porta deve ser em compensado naval com laminado melamínico.
- Eventuais emendas das chapas de compensado naval deverão ser calafetadas a fim de nivelar ressaltos que possam aparecer no acabamento.
- O sistema de articulação e travamento deve ser composto de dobradiças externas em aço inox.

- A porta deve conter fechadura que garanta a segurança e facilidade de abertura e fechamento. Deve possuir puxador interno e dispositivo que a mantenha na posição aberta.

As portas são parte integrante do baú, portanto devem possuir o mesmo revestimento externo do baú, fixadas aos perfis, conforme aprovação da Contratante.

A porta funcionará também como fechamento da lateral do baú, portanto quando fechada deve possuir as mesmas características estéticas que o restante do baú.

Quando do fechamento dessa porta, a solução adotada deve garantir total estanqueidade contra água e poeira, em qualquer situação de uso, seja estática ou dinâmica.

4.2.11. Porta piso palco

A Contratada deverá apresentar projeto completo da porta piso palco, montada na lateral esquerda do baú, conforme layout anexo, contendo desenhos de fabricação e montagem, memorial descritivo e especificações de materiais, atendendo, no mínimo, às dimensões e características abaixo:

- Uma porta com 1 (uma) folha tipo basculante, nas dimensões: 3,80x2,25m, funcionará como piso quando apoiada em estrutura apropriada. Estas dimensões podem sofrer alterações conforme necessidade da Contratante;
- A porta deve suportar carga de 500kg/m²;
- Estrutura interna em perfis de aço, interligados entre si por soldagem, moldurada com perfil “U” ou “I”, tratados contra ferrugem e pintados;
- A porta é parte integrante do baú, portanto deve possuir o mesmo revestimento externo do baú, em chapas de alumínio lisas, fixadas aos perfis estruturais por rebites, conforme aprovação da Contratante.
- O mecanismo de abertura da porta tipo painel basculante deve ser automatizado por pistão hidráulicos, com sistema de segurança e sistema híbrido quando a unidade estiver energizada e na falta de alimentação elétrica a abertura seja feita

manualmente, deve-se incluir o sistema de amortecimento e funcionar de tal forma que apresente facilidade de uso e de acesso, assim como esforço mínimo envolvido para abertura. O mecanismo de abertura não poderá ser feito por cabeamento.

- Esse mecanismo deve prever abertura não simultânea das portas piso e teto, conforme a seguinte ordem: teto e piso, e contar com partida manual e controlada. A Contratada deve avaliar a necessidade de freio ou outro sistema de emergência para a total segurança do usuário, inclusive prever dispositivo de segurança para abertura e fechamento em caso de falta de energia;

A Contratada é responsável pela concepção do mecanismo de abertura mais adequado à utilização, visando a segurança do funcionamento, bem como, todos os reforços necessários, cálculos dos pontos estruturais e de aplicação de carga, considerando o tipo de atividade praticada na unidade. A proposição deve ser apresentada a Contratante para aprovação.

A porta deve contar com estrutura/ vigas para distribuição de cargas, a fim de evitar concentração de tensão nos pontos de apoio das sapatas, conforme descrito no item **Estrutura suporte porta piso palco**. Essas vigas devem ser executadas no sentido transversal e longitudinal, inclusive no perímetro da porta, e tem como objetivo enrijecer a estrutura, e evitar o balanço, bem como absorver cargas residuais.

4.2.12. Estrutura suporte porta piso palco

A Contratada deverá executar estrutura de suporte para a porta piso palco, será necessário calcular a quantidade necessária de pés de sustentação, conforme a carga máxima do piso. A estrutura deve ser do tipo de encaixe, com sapatas, quadradas, de altura regulável, para que seja possível regulagem em terrenos sem nivelamento. Os apoios devem ser de material resistente, adequados ao uso, e devem garantir a distribuição das cargas. Quando da utilização, devem garantir o posicionamento e estabilidade da estrutura e estar perfeitamente apoiados no solo.

O apoio da porta palco de embutir no chassi do veículo, deverá ser feito por vigas paralelas ao solo e com pé de apoio acoplado, apresentando estabilidade e segurança à estrutura.

A tensão no solo deve ser calculada de tal forma a dispensar a necessidade de fundações.

4.2.13. Porta teto palco

A Contratada deverá apresentar projeto executivo completo da porta teto palco incluindo a emissão de ART/RRT, montada na lateral esquerda do baú, conforme layout anexo, contendo desenhos de fabricação e montagem, memorial descritivo e especificações de materiais, atendendo, no mínimo, às dimensões e características abaixo:

- Uma porta com 1 (uma) folha tipo basculante, nas dimensões: 4,00x2,40m, funcionará como teto quando apoiada em estrutura apropriada. Estas dimensões podem sofrer alterações conforme necessidade da Contratante e aprovada pela contratada;
- Estrutura interna em perfis de aço, interligados entre si por soldagem, moldurada com perfil “U” ou “I”, tratados contra ferrugem e pintados;
- É de extrema importância que a porta teto palco seja de material e estrutura leve e resistente;
- A porta é parte integrante do baú, portanto deve possuir o mesmo revestimento externo do baú, em chapas de alumínio lisas, fixadas aos perfis estruturais por rebites, conforme aprovação da Contratante.
- O mecanismo de abertura da porta tipo painel basculante, deve ser automatizado, com sistema de amortecimento, e funcionar de tal forma que apresente facilidade de uso e de acesso, assim como esforço mínimo envolvido para abertura, facilidade de manutenção e peças de fácil reposição, quando necessário.
- Esse mecanismo deve prever abertura não simultânea das portas piso e teto, conforme a seguinte ordem: teto e piso, e contar com partida manual e controlada. A Contratada deve avaliar a necessidade de freio ou outro sistema de emergência para a total

segurança do usuário, inclusive prever dispositivo de segurança para abertura e fechamento em caso de falta de energia;

A Contratada é responsável pela concepção do mecanismo de abertura mais adequado à utilização, visando a segurança do funcionamento, bem como, todos os reforços necessários, cálculos dos pontos estruturais e de aplicação de carga, considerando o tipo de atividade praticada na unidade. A proposição deve ser apresentada a Contratante para aprovação.

A porta funcionará também como fechamento da lateral do baú, portanto quando fechada deve possuir as mesmas características estéticas que o restante do baú.

Quando do fechamento dessa porta, a solução adotada deve garantir total estanqueidade contra água e poeira, em qualquer situação de uso, seja estática ou dinâmica.

A Contratada deve considerar solução para o escoamento de água e impermeabilização da porta quando aberta.

4.2.14. Estrutura suporte porta teto palco

A Contratada deverá apresentar um projeto de box Truss de alumínio para aprovação da fiscalização. A estrutura de box-truss deverá ser feita para a porta teto palco, a ser instalada nas laterais e frente do palco, nas extremidades da porta (formando um “gride” com quatro colunas e três vigas). A estrutura deve conter travas para fixação das portas piso e teto quando estiverem abertas. Deve ser em estrutura com tratamento ante ferrugem e fará ainda suporte para banners e sistema de iluminação cênica.

4.2.15. Porta caixas de som

A Contratada deverá executar porta para acesso às caixas de som instaladas na lateral esquerda do baú, nas duas extremidades conforme layout anexo, contendo desenhos de fabricação e montagem, memorial descritivo e especificações de materiais, atendendo, no mínimo, às dimensões e características abaixo:

- 02 (duas) portas com 1 (uma) folha tipo abrir cada, nas dimensões: 0,90x2,10m. Estas dimensões podem sofrer alterações conforme necessidade da Contratante e tamanho das caixas de som;
- Estrutura interna em perfis de aço, interligados entre si por soldagem, moldurada com perfil “U” ou “I”, tratados contra ferrugem e pintados;

As portas são parte integrante do baú, portanto devem possuir o mesmo revestimento externo do baú conforme aprovação da Contratante.

A porta funcionará também como fechamento da lateral do baú, portanto quando fechada deve possuir as mesmas características estéticas que o restante do baú.

Quando do fechamento dessa porta, a solução adotada deve garantir total estanqueidade contra água e poeira, em qualquer situação de uso, seja estática ou dinâmica.

As portas das caixas de som serão providas com o mesmo conjunto fechaduras e mesmo código de chaves utilizadas nos **Bagageiros**, a Contratada deverá informar ao Contratante qual a melhor proposição para aprovação.

As caixas de som deverão estar fixadas em uma case com acesso interno no baú para manutenção e terá o contato externo por meio das portas quando abertas.

4.2.16. Tranca das portas

A porta de acesso ao baú deverá conter um conjunto completo de trancas com fechamento interno, e fechamento externo com fechadura com tetra chave - 01 (uma) chave principal e 03 (três) chaves reservas.

4.2.17. Piso

O piso deve suportar carga mínima de 500kg/m² com estrutura interna em perfis de aço, interligados entre si por soldagem, moldurada com perfil “U” ou “I”, tratados contra ferrugem e pintados. O piso deverá ser em madeira compensada do tipo naval, resistente a ação de água e fungos, devidamente tratada contra a ação de cupins, sobre chapa metálica já definida. Não deve haver degrau entre o piso e a soleira da porta. As placas do piso deverão ser presas às travessas, longarinas e vigas da base rodante, através de parafusos e porcas de aço que não deverão ficar salientes ao piso. O material aplicado no piso, bem como, o sistema de fixação deverá ser claramente especificado no projeto. Todos os buracos provenientes da passagem dos parafusos ou outro sistema de fixação deverão ser devidamente preenchidos ou tamponados, evitando qualquer tipo de interferência na execução do revestimento do piso. As juntas das placas do piso também deverão receber o mesmo tratamento. Todas as saliências existentes deverão ser devidamente corrigidas, evitando ressalto em toda a extensão do piso.

4.2.18. Janelas

Será instalada 1 (uma) janela basculante de 1,00x0,60m, com vidro temperado e borracha de vedação, com posicionamento conforme layout apresentado. A estrutura dos marcos das janelas será em perfis alumínio. O modelo da janela deverá ser aprovado pela Contratante.

O quadro deverá apresentar estanqueidade e vedação de forma a não permitir qualquer tipo de interferência externa ou ação de intempéries.

Se necessário, serão instalados em todo contorno de batentes em perfis de borracha de vedação tipo automotiva, para encaixe de vidro sob pressão, conformando vedação perfeita tanto na condição estática quanto dinâmica.

A janela deverá possuir fechos do lado interno, que não possam ser abertos pelo lado externo e nem por trepidação durante o transporte do veículo.

A janela deverá abrir até 15 graus, permanecendo nesta posição (aberta) através de haste de comando.

Instalação de uma persiana Rolô Tela Solar, efeito translúcido de 3% (visibilidade média), para uso na janela.

4.3. COMPLEMENTOS DO IMPLEMENTO

4.3.1. Toldo

A Contratada deve instalar um toldo retrátil acima da escada e plataforma, confeccionada em lona sintética cor branca referência Alpargatas Night&Day ou similar, fixado externamente com estrutura em alumínio pintado com pintura eletroestática cor branco. As peças de encaixe e aprisionamento do toldo no implemento serão em alumínio.

As dimensões mínimas devem ser de 2,45m de comprimento e 1,20m de largura (avanço).

4.3.2. Linha de vida

No teto da unidade móvel do lado externo deverá ser instalada uma linha de vida, que será utilizado nos trabalhos em altura na unidade.

A contratada deverá elaborar um projeto para linha de vida ou linha de restrição no teto da unidade, de acordo com as normas vigências e com emissão de ART.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar linha de vida no teto da unidade móvel, para restringir a queda de trabalhadores.

No teto da unidade móvel, abaixo do cabo de aço, deverão ser instalados, mínimo 03 (três) protetores de para-choque em EVA.

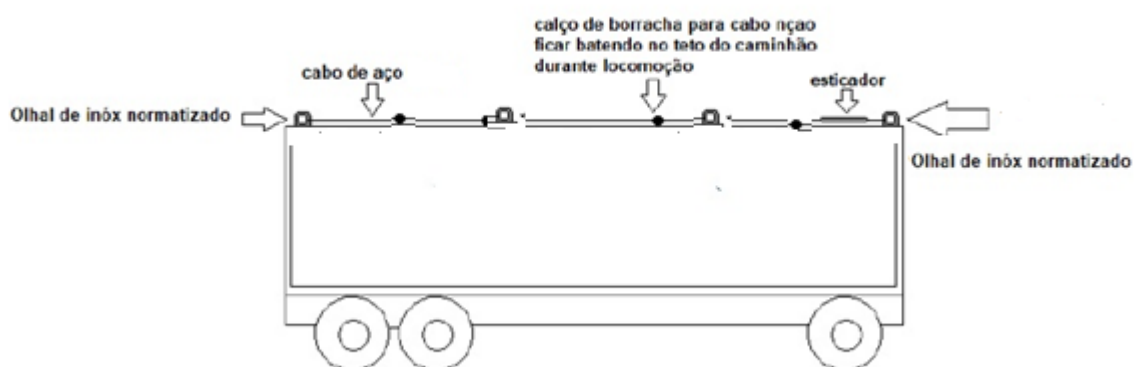


Figura 01-Ilustração da instalação da linha de vida

4.3.3. Carenagem para sistema de ar condicionado

Será fornecida carenagem em aço inox com aberturas para ventilação (chapa tela perfurada), e estrutura externa localizada na parte frontal do caminhão, protegida por tratamento anti-corrosivo, com resistência suficiente para suportar as máquinas e condensadores do sistema de ar condicionado.

As chapas para confecção das portas deverão ser estruturadas de forma a evitar torções e deformações permanentes. Todo o conjunto deverá ser instalado sobre coxins de borracha para evitar a transmissão de vibrações. Abaixo mais itens importantes:

- A estrutura do quadro de apoio deve ser em aço inox;
- Folhas e peças de fechamento em alumínio;
- Ferragens, porcas e parafusos serão em aço inox.

4.3.4. Identificação visual – PLOTAGEM

4.3.1. É obrigação da Contratada, o fornecimento e execução de plotagem de toda a área externa do baú, área interna das portas da unidade móvel e saia do palco. O layout da arte será fornecido pela Contratante após a entrega dos projetos.

Especificações dos serviços de plotagem são:

- **Baú**

Impressão Digital – Resolução 1.440 DPIs ou superior – sobre película vinílica automotiva, com aplicação de verniz de proteção UV. Plotagem integral.

- **Cavalo de força**

Impressão Digital – Resolução 1.440 DPIs ou superior – sobre película vinílica automotiva, com aplicação de verniz de proteção UV, com recorte eletrônico. Plotagem de portas e parte frontal.

4.3.2. Faixas refletivas

A Contratada deve fornecer e instalar faixas refletivas conforme as normas do CONTRAN/ Portaria DENATRAN 1164/2010.

4.4. CUSTOMIZAÇÃO INTERNA

A customização interna será feita em acordo com o layout sugerido anexo, mas é de responsabilidade da Contratada sugerir melhorias ou modificações que possam impactar na operação da unidade. O projeto apresentado pela Contratada deverá ser submetido à análise e aprovação da Contratante, antes da execução. Os requisitos descritos abaixo são considerados mínimos, e qualquer alteração deve ser apresentada e validada pela Contratante.

4.4.1. Paredes e esquadrias

Divisórias confeccionadas com duplo compensado naval mínimo de 15 mm cada, resistente à água e fungos, com tratamento imunizante a cupins, com isolamento termo-acústico em espuma rígida de poliuretano injetado, com massa específica mínima de 37kg/m^3 e máxima de 45kg/m^3 , com 35mm de espessura, auto extingüível, atendendo as normas ASTM-C-591, ABNT-EB-629 e Petrobras-N-1618A. Complementa o conjunto, estrutura em perfis tubulares quadrados em alumínio para rigidez do conjunto.

O sistema estrutural em perfis de alumínio será executado de forma a não sobrecarregar as paredes do baú, evitando concentração de esforços pontuais ou distribuídos em regiões não preparadas para este tipo de esforço.

4.4.2. Revestimentos de piso, paredes e tetos

a) Revestimento interno do baú

Isolamento termo-acústico em espuma rígida de poliuretano injetado, com massa específica mínima de 37kg/m^3 e máxima de 45kg/m^3 , com 35mm de espessura, auto extingüível, atendendo as normas ASTM-C-591, ABNT-EB-629 e Petrobras-N-1618A

Revestimento interno em placas de MDF com revestimento melamínico e acabamento texturizado na cor branca, com acabamentos de emendas e a devida fixação para maior vida útil. Deverão ser previstas canaletas para passagem de mangueiras para infraestrutura elétrica e de som.

b) Piso

Contrapiso conforme item específico – **Piso**.

Revestimento em piso vinílico do tipo manta, espessura mínima 3mm, na cor cinza, com rodapé altura 10cm virado pela própria manta, no contorno de todos os ambientes, garantindo maior qualidade no processo de limpeza da Unidade.

- O adesivo a ser utilizado será o recomendado pelo fabricante do piso vinílico;
- A base de compensado deverá ser regularizada de forma que saliências ou reentrâncias decorrentes do processo de fabricação não venham a prejudicar o acabamento final do piso.
- As furações provenientes dos rebites ou parafusos de fixação do contrapiso na estrutura metálica deverão ser totalmente preenchidas com massa rígida adequada.
- A superfície sobre a qual será aplicado o adesivo deverá estar previamente limpa, seca e isenta de irregularidades.
- A colocação deverá ainda observar as normas do fabricante.
- Deverão ser aplicadas sobre o piso acabado, camadas de resinas protetoras e impermeabilizadoras.

c) Paredes

Revestimento de paredes em laminado melamínico texturizado, cor a definir, colado sobre compensado naval.

Nenhum elemento construtivo seja equipamento ou móvel poderá ser fixado na estrutura do baú sem a prévia análise das peças que receberão os esforços.

d) Teto

Forro em compensado naval 15 mm de espessura, revestido em laminado melamínico fosco, rebaixado em 150mm permitindo a passagem das mangueiras do sistema de ar condicionado, elétrico e instalação das luminárias. Inclusive estrutura de sustentação e fixação.

Nenhum elemento construtivo seja equipamento ou móvel poderá ser fixado na estrutura do baú sem a prévia análise das peças que receberão os esforços.

e) Arremates, emendas e fixações

Fornecimento e colocação de arremates em cantoneira de PVC 1x1cm da mesma cor do revestimento melamínico, arestas entre paredes e entre paredes e tetos.

Eventuais emendas das chapas de compensado naval deverão ser calafetadas com massa plástica e lixadas a fim de nivelar ressaltos que possam aparecer no acabamento em laminado melamínico.

Superfícies deverão ser trabalhadas para isentar toda e qualquer deformação, ondulação ou resalto, para receber o revestimento de acabamento em laminado melamínico.

As fixações das divisórias deverão ser realizadas através de parafusos embutidos na estrutura de aço das divisórias e não aparentes.

4.4.3. Marcenaria

Marcenaria em compensado naval revestido em laminado melamínico conforme projeto fornecido pela Contratada e aprovado pela Contratante. O projeto pode ser baseado no layout sugerido anexo.

Prever todos os acessórios para instalação, dobradiças, fechaduras, puxadores e corrediças telescópicas. As gavetas devem possuir fechadura com chave e segredo único. Os puxadores devem ser em alumínio anodizado natural.

Todas as portas dos armários e gavetas deverão possuir as arestas arredondadas pelo processo de post-forming ou bordo encabeçado com fita de poliestireno coladas com adesivo hot-melt com arestas arredondadas e raio ergonômico de 2,5mm. As bancadas não devem possuir cantos agudos, emendas aparentes ou frestas.

- Armário sob bancada da cabine de luz e som, com 3 (três) portas e nicho para instalação de frigobar, em compensado naval revestido em laminado melamínico texturizado.
- Armário superior sobre bancada da cabine de luz e som, com 5 (cinco) portas em compensado naval revestido em laminado melamínico texturizado.
- Armário alto (piso ao teto) para guarda de figurino, com 2 (duas) portas em compensado naval revestido em laminado melamínico texturizado e instalação de cabideiros.
- Bancada de apoio cabine de som e luz em compensado naval revestido em laminado melamínico texturizado, dotado de suportes para sustentação.
- Bancada de apoio para camarim em compensado naval revestido em laminado melamínico texturizado, dotado de suportes para sustentação, com 4 (quatro) gavetas sob a bancada.

4.4.4. Equipamentos e Mobiliário

Fornecimento, instalação e montagem dos equipamentos indicados conforme abaixo:

a) Cabine de Som/Luz e Copa

Todos os acessórios necessários para a instalação dos itens abaixo estão incluídos e demais itens que se fizerem necessários para o perfeito funcionamento.

- 01 (uma) persiana tipo rolô tela solar (composição 70% Poliéster, 20% Linho e 10% Algodão) com tecido plano e acionamento manual, medidas aproximadas 110x130cm.
- 01 (um) dispenser para papel toalha interfolhado;
- 01 (uma) lixeira de 20L com abertura por pedal em aço inox e balde removível;
- 01 (uma) cadeira giratória do tipo Secretária com pés rodízio e fabricadas em polipropileno, base na cor preta e estofado em courvin na cor azul marinho.

- 01 (um) painel de vidro (visor), o operador da mesa terá visibilidade do salão principal e palco, dimensões aproximadas 80x100cm. Instalação acima da bancada, de forma a não atrapalhar o acesso aos equipamentos dispostos na mesa.

b) Camarim

- 01 (um) dispenser para papel toalha interfolhado;
- 01 (um) espelho cristal com 4 mm de espessura, colado em compensado naval, dimensão 55x140cm;
- 01 (um) espelho cristal com 4 mm de espessura, colado em compensado naval, dimensão 45x130cm, com caixa de 5cm com iluminação instalada (do tipo - três lâmpadas “led branco quente” na parte superior e quatro de cada lado posicionadas verticalmente), específica para camarim, em compensado naval revestido em laminado melamínico.
- 01 (uma) lixeira de 20L com abertura por pedal em aço inox e balde removível;
- 04 (quatro) ganchos em aço inox para pendurar roupas;
- 02 (duas) cadeira giratória do tipo Secretária com pés rodízio e fabricadas em polipropileno, base na cor preta e estofado em courvin na cor azul marinho. Mais especificações estão descritas no anexo

4.4.5. Cortinas, toldos para cenário e saia do palco

Fornecimento, instalação e montagem dos equipamentos indicados conforme abaixo. Cada toldo terá dois pontos de fixação embutido ao piso. O ponto de fixação deverá conter uma tampa e ficará fechado quando não estiver em uso.

a) Toldo para painel institucional

- 1 (um) toldo removível, vertical, elétrico, motorizado e acionamento manual (quando necessário), com tecido em poliéster para arte institucional (a ser enviada pela Contratante), será instalado como fundo de palco, com dimensões aproximadas de 2,40x2,25m.

b) Toldo para painel cenário

- 1 (um) toldo removível, vertical, elétrico, motorizado e acionamento manual (quando necessário) para painel de cenário, será instalado distante 400mm do toldo institucional e terá o mesmo tamanho e formato do primeiro. Para o toldo de cenário a contratada deverá fornecer a peça com um desenho de paisagem de floresta, que deverá ser validada pela contratante.

c) Cortinas

- 01 (uma) cortina na cor preta, divisória em tecido com trama fechada, antichamas, antimofo, antifungo. Trilho em alumínio com pintura eletrostática, fixados diretamente no teto por buchas e parafusos removíveis, dividida em 2 partes, com aproximadamente 4,0m (quando fechada) x 2,25m de altura, funcionará como divisória entre o salão principal e a área externa do palco, seu fechamento será por equipamento automatizado e manual em caso de falta de energia.
- 01 (uma) cortina na cor preta, divisória em tecido com trama fechada, antichamas, antimofo, antifungo. Trilho em alumínio com pintura eletrostática, fixados diretamente no teto por buchas e parafusos removíveis, dividida em 2 partes, com aproximadamente 4,0m (quando fechada) x 2,25m de altura, funcionará como divisória entre o salão principal e a área de circulação, seu fechamento será por equipamento automatizado e manual em caso de falta de energia. Rodízios em nylon de alta resistência. Tela antichamas, bactericida e antimofo com fitas de fixação com ilhós em latão cromado (não enferruja).

d) Saia do palco

- 02 (duas) Saias com dimensão aproximada de 10m x 1,40m (até o piso), com sistema tipo toldo confeccionada em tecido que permita impressão com reforço em trama (arte fornecida pela contratada e validada pela contratante), vulcanização e costura em laterais. Com impressão digital em plotter vutek com proteção ultravioleta, 26.000 mm de velcro branco em nylon reforçado e sacolas para armazenamento em lona com velcro. A saia funcionará como uma “cortina” do piso do palco ao solo.

4.4.6. Iluminação Cênica

Fornecimento, instalação e montagem dos equipamentos indicados conforme abaixo.

- Vara de iluminação teatral completa, montável a ser utilizada na parte frontal do teto palco durante a execução das atividades.

4.4.7. Acessórios e avulsos

Fornecimento, instalação e montagem dos equipamentos indicados conforme abaixo.

- Rede elástica de medida variável para fixação de todos os objetos móveis com seis ganchos plásticos sendo três de cada lado.
- Extensores de medida variável para fixação de todos os objetos móveis.
- “Cases” para guarda e transporte de equipamentos e aparelhos.
- Data show, para apresentações na área do palco, o ponto de instalação poderá ser no porta palco, e com fácil acesso para instalação e manutenção. As instalações para alimentação do data show deverá ser embutida na estrutura do implemento e deve possuir conexão com computador na sala de som para ligação feita diretamente por lá;

4.5. DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA

As Instalações elétricas do sistema de energia externa na Unidade Móvel deverá estar em conformidade com as normas vigentes e atender em totalidade a norma NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão - Proteção e segurança, e serem devidamente dimensionados por Engenheiro Eletricista com anotação de responsabilidade técnica junto ao CREA.

Deverá ser fornecida 01 (uma) tomada de uso industrial:

- 01 (uma) tomada de uso industrial, do tipo “tomada com módulo de acoplamento industrial”, sugestão de marca “steck”, instalada na parte interna do bagageiro do caminhão para conexão e energização do quadro elétrico principal com a fonte de energia externa (concessionária ou gerador) – a definição final de uso deverá ser apresentada pela Contratada para avaliação, após feito o cálculo de todo o dimensionamento e utilização dos equipamentos elétricos.

Deverá ser fornecida duas extensões com no mínimo 40 (quarenta) metros de comprimento cada, para ligação da Unidade Móvel a fonte externa de energia. É recomendado que o dimensionamento do condutor (cabo) seja realizado pelo projetista responsável pela execução do projeto. Este cálculo deverá ser feito após todo o dimensionamento elétrico das cargas instaladas na Unidade Móvel.

A unidade móvel deverá conter um no-break exclusivo para acionamento primário da fonte alimentadora para os equipamentos de som. Este no-break será carregado por meio da energia provinda de fonte externa e irá assegurar o desligamento quando houver queda energia, minimizando a possibilidade de queima dos equipamentos mais sensíveis.

Deverá ser previsto o fornecimento e instalação de um Transformador Isolador, fixado no bagageiro, com quadro de comando. O transformador deverá conter um voltímetro digital com chave seletora para auxiliar a checagem da tensão de entrada e saída, além de fase e neutro.

Deverá ser instalado um carregador de baterias 12v com potência para carregar a bateria da plataforma elevatória. Tal sistema deve ser totalmente independente do veículo. O sistema deve permitir também a recarga da plataforma ligada a rede externa.

O transformador deverá ser construído e ensaiado segundo as normas NBR 5356, NBR 5380 e NBR 295, possuir proteção em aço com pintura eletrostática e grades de ventilação.

Todo sistema elétrico deverá ser dimensionado por engenheiro eletricista, ou seja, profissional capacitado conforme as atribuições e exercício profissional dos Conselhos Regional e Federal de Engenharia e Agronomia CREA/CONFEA e acompanhado de ART.

O Engenheiro eletricista deverá também fazer um estudo prevendo a ligação de todos os equipamentos (elétrico e eletrônicos) da Unidade Móvel e considerar a ligação de possíveis equipamentos externos (notebook, pórtico inflável, celulares).

Instalação de tomadas e interruptores devidamente identificados nas tensões instaladas.

- Deverão ser usados interruptores e espelhos de tomada do tipo PIAL Plus na cor branca, Marca de referência PIAL Legrand ou outro de mesma equivalência técnica.
- Deverão ser utilizadas tomadas elétricas do tipo 2P + T, conforme NBR 14136, para instalações de uso geral com certificação de conformidade emitido pelo INMETRO, com capacidade de corrente mínima de 10A.
- Para cargas maiores deverão ser utilizadas tomadas elétricas 2P + T, conforme NBR 14136, com certificação de conformidade emitido pelo INMETRO, com capacidade de corrente mínima de 20A.
- Todas as tomadas com tensão de 220V deverão possuir miolo na cor vermelha e ser devidamente etiquetadas ou marcadas com o texto em vermelho “220V”.

NOTA: Caso não estejam identificadas as tomadas e isso acarrete em danos a algum, a CONTRATADA deverá arcar com todos os custos de manutenção do equipamento e/ou aparelho.

4.5.1. Distribuição dos pontos

A distribuição dos pontos de tomada deverá atender aos equipamentos e aparelhos a serem fornecidos e instalados pela contratada. Além de, tomadas 2P+T 10A para uso geral, sendo mínimo de 11 (onze) unidades a serem distribuídas na sala de som, salão principal, camarins e duas unidades em um dos bagageiros.

Os interruptores deverão ser instalados próximos às portas de acesso dos ambientes.

4.5.2. Quadros elétricos

- a. O sistema de energia do caminhão deverá ser composto por no mínimo dois quadros de distribuição sendo: um quadro geral onde será ligada a energia externa e outro quadro de distribuição para tomadas, iluminação e os sistemas compreendendo todos os equipamentos.
- b. Todos os quadros elétricos deverão ser obrigatoriamente fornecidos completos com barramento, barra de neutro, barra de terra e proteções do tipo residual e contra surtos. O Disjuntor alimentador principal do quadro elétrico principal será alimentado pela tomada do tipo “steck” externa, que será instalada no caminhão.
- c. Todos os quadros deverão possuir suas partes vivas inacessíveis, confinadas no interior de invólucros ou barreira que garanta grau de proteção no mínimo IP54 e fechamento por chave ou cadeado, de forma a impedir o acesso por pessoal não autorizado.
- d. Todos os quadros de energia deverão ser testados por ensaio de rotina e deverão obrigatoriamente atender a todos os requisitos de construção e proteção conforme norma nbr 5410:2004."
- e. Os quadros serão projetados para resistir a corrente de curto circuito indicada nos esquemas unifilares.
- f. Todos os diagramas de montagem executivo dos quadros novos deverão ser apresentados à fiscalização para aprovação antes da aquisição e montagem dos mesmos.
- g. Os disjuntores deverão possuir aberturas nos bornes de tamanho compatível com cabos e barramentos aos quais serão conectados. Não será admitido que os bornes sejam forçados, ou que cabos e barramentos tenham suas seções diminuídas para conexão com os disjuntores.
- h. Instalação de trilhos ou garras de fixação dos disjuntores, geral e de circuitos terminais.

- i. Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados nestas Instalações, devem atender às especificações da concessionária, assim como às prescrições da norma da ABNT que fazem referência às mesmas.
- j. Identificação: etiquetas autoadesivas com moldura com visor removível transparente para circuitos removíveis.
- k. A entrada e saída dos cabos serão pela parte inferior ou superior do quadro, conforme projetos.
- l. As carcaças dos quadros metálicos deverão ser aterradas.

4.5.3. Devem ser instalados dois quadros, sendo:

a) Quadro elétrico geral para ligação da energia externa

Para permitir o monitoramento, acionamento e proteção elétrica, deverá ser projetado um quadro, localizado dentro de um dos bagageiros, tipo gabinete, equipado com:

- 1 tomada, tipo fêmea, padrão industrial. É recomendável que as características desta tomada sejam definidas pelo projetista responsável. Números de pólos e potência devem ser definidos e calculados conforme carga instalada e fator de demanda.
- 1 conector para cabo de aterramento que deverá ser fornecido com haste de cobre de 1,5m de comprimento e conectores de pressão.

b) Quadro de distribuição de circuitos para alimentação interna da unidade, do sistema de iluminação, tomadas e demais equipamentos

As dimensões do quadro deverão atender à quantidade de circuitos definidos pelo projetista.

4.5.4. Disjuntores

Deverão ser utilizados disjuntores termomagnéticos produzidos conforme norma IEC, com capacidade para curto-circuito simétrico conforme descrito no diagrama unifilar do respectivo quadro.

O acionamento deverá ser frontal, através de alavanca, com clip para fixação no trilho DIN.

Em cada quadro de distribuição elétrica, deverá ser previsto disjuntor para proteção geral, com as características citadas acima.

Os disjuntores de corrente nominais de até 125A deverão atender aos critérios mínimos exigidos pela norma ABNT NBR-NM 60898, para os que possuem corrente nominais acima desse valor a norma que estabelece as especificações necessárias será a ABNT NBR-IEC 60947-2. Todos os disjuntores deverão atender aos critérios mínimos exigidos por suas respectivas normas.

A especificação dos disjuntores deverá ser apresentada juntamente com o projeto executivo dos quadros, inclusive ART para aprovação antes da aquisição.

Deve-se levar em consideração na aquisição dos disjuntores, informações complementares, tais como diâmetro da abertura dos bornes conforme seção dos condutores e barramentos aos quais serão conectados. Não será admitido que os disjuntores tenham seus bornes forçados para conexão, bem como redução de seção nos condutores e barramentos para conexão.

Os disjuntores deverão ser de mesma marca, de forma a garantir/facilitar a coordenação entre eles.

De acordo com o item 5.1.3.2.2 da norma NBR 5410, o dispositivo DR é obrigatório e deverá ser instalado conforme recomendações. Estes dispositivos de Proteção Contra Correntes Residuais, também conhecidos como Dispositivos DR ou apenas DR, são responsáveis pela proteção pessoal contra choques elétricos perigosos causado pelo contato direto ou indireto com a rede elétrica.

4.5.5. Dispositivo de proteção contra surtos

Os quadros elétricos deverão ser fornecidos com dispositivos de proteção contra surtos (DPS), do tipo limitador de tensão, associado a um dispositivo de desconexão térmica (sobretensão) e elétrica (sobrecorrente), com fixação através de garras padrão NEMA e possibilidade de encaixe em trilho padrão IEC dotados de sinalização local com indicação do estado de operação através de bandeirola verde/ vermelho (SERVIÇO/DEFEITO).

Todos os dispositivos de proteção contra surtos (DPS) especificados em projeto deverão atender aos critérios mínimos exigidos pela norma ABNT NBR 61643.

4.5.6. Condutores

Os condutores deverão ser identificados por cores, o neutro deverá ser azul e terra verde. As fases de cada circuito devem ser cor amarelo, vermelho, preto ou branco. O importante é que elas não sejam nem azul e nem verde. Usar sempre as cores padrão, sendo: FASE = Preto, Vermelho e Amarelo, RETORNO = Branco, RETORNO PARALELO = Cinza, NEUTRO = Azul, TERRA = Verde.

Deverão ser fornecidos para todo sistema elétrico, condutores do tipo flexíveis isolados em HEPR, com cobertura, não propagantes de chama, para tensões nominais de 0.6/1KV, temperatura de regime contínuo 90°, encordoamento classe 5.

É recomendável o uso para todo o sistema elétrico, condutores do tipo flexíveis isolados em HEPR, com cobertura, não propagantes de chama, para tensões nominais de 0.6/1KV, temperatura de regime contínuo 90°, encordoamento classe 5.

Todas as emendas deverão ser perfeitamente isoladas, não existindo emendas dentro dos tubos.

Todos os condutores de energia deverão ser identificados através de anilhas adequadas, sendo que as mesmas deverão ser instaladas no interior do Quadro de Distribuição Comum e em todos os pontos de utilização (tomadas, circuitos, etc).

4.5.7. Aterramento

Para proteger os equipamentos especiais e evitar descargas elétricas nos usuários.

Constituído de um sistema temporário a ser instalado no local de parada (atendimento) da carreta: 03 (três) hastes de aterramento metálica de 1,5m copperweld 5/8", grampo duplo cobre 5/8"-3/4", e respectivo cabo de cobre flexível protegido com seção de 50mm² (mínimo de 12 metros). P aterramento deve ser conectado ao BEP dentro do bagageiro próximo ao quadro elétrico principal, com terminal específico.

Possuir um sistema para recolhimento do cabo de energia principal, para que não seja necessário recolhimento manual.

O método de aterramento do sistema de tensão alternada, deverá ser totalmente independente do aterramento do sistema elétrico de tensão contínua do caminhão. Em hipótese nenhuma as carcaças metálicas, bem como o chassi do caminhão poderão ser conectados ao aterramento do sistema de tensão alternada.

Deverá ser obrigatoriamente mantido uma total separação e isolamento do sistema de aterramento da tensão alternada com o chassi do caminhão. O ponto de conexão para equipotencialização do aterramento do sistema de tensão alternada deverá ser realizado externamente, com um “terra” independente do veículo ou com a haste de aterramento enterrado no solo.

Deverá ser previsto na parte externa do caminhão, dentro do bagageiro, um ponto de conexão para o aterramento do sistema de tensão alternada (BEP: barramento de equipotencialização principal). Este ponto de conexão deverá estar diretamente e unicamente conectado ao barramento de terra do quadro de energia de tensão alternada da Unidade Móvel. Deverá ser previsto que a haste de aterramento e o condutor possam ser utilizados para aterramento provisório sempre que a unidade móvel estiver conectada a uma rede de alimentação de energia externa.

4.5.8. Iluminação

Fornecimento e Instalação de luminárias embutidas de forma que venham garantir a eficiência da iluminação, com suas respectivas luminárias, luzes de emergência e todos os componentes necessários à luminotécnica em LED. O grau de luminosidade deve atender as exigências e normas especificadas na ABNT.

As luminárias devem ser instaladas na cabine de som, salão palco e camarim.

Deve ser prevista iluminação de emergência para todos os ambientes a fim de garantir segurança em caso de queda de energia, conforme NBR 10898.

4.6. CLIMATIZAÇÃO

O projeto elaborado pela Contratada, com cálculo e posicionamento dos ventiladores, equipamento de ar condicionado e cortinas de ar deverá ser apresentado pela empresa Contratada para aprovação do Contratante.

a) Sistema de climatização

A Contratada deve considerar, na elaboração do projeto do sistema de climatização, que, por se tratar de Unidade Móvel, instalada em baú revestido em chapa de alumínio, ainda que seja provido de isolamento térmico para maior estanqueidade do calor, tem comportamento diferente de um ambiente convencional, portanto, será naturalmente mais quente. Deve-se ainda, levar em consideração que, a unidade ficará exposta ao sol e outras intempéries.

O Sistema a ser fornecido e instalado deverá ser do tipo bi-split “HITACHI, SPRINGER ou similar”, conforme projeto. O sistema de ar deverá ser redundante devendo ser instalado dois circuitos independentes, sendo que um circuito atenda à demanda total de refrigeração Unidade Móvel e o outro circuito fique de stand by, desligado, para ser acionado quando o primeiro estiver desligado ou em manutenção. Para tanto, deverão ser fornecidos e instalados dois compressores na parte superior externa do baú cada um deles alimentando dois evaporadores. O segundo circuito que só entrará em ação em substituição ao primeiro terá as mesmas características e capacidade para suprir em separado a necessidade de refrigeração de toda a Unidade Móvel, conforme o projeto.

b) Ventiladores

Fornecimento e Instalação de 02 (dois) ventiladores no salão principal, sendo:

- 01 (um) na parede que divide a cabine de som/ luz e o salão principal,
- 01 (um) na parede que divide o camarim do salão principal.

c) Cortina de ar

Fornecimento e instalação de cortinas de ar, a fim de separar a temperatura ambiente exterior da temperatura ambiente interior.

Deve ser instalado sobre as portas e vãos, criando assim uma barreira de vento que garante uma isolamento térmica, impedindo que o ar refrigerado escape.

O dimensionamento deve cobrir todo o vão existente, e levar em conta a altura da instalação, sendo recomendado a 4,0m.

d) Renovação de Ar

A renovação de ar deverá estar prevista no projeto de climatização.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar um sistema de renovação de ar de acordo com o projeto.

O sistema de renovação deve atender as normas abaixo e as demais vigentes pertinentes.

4.7. SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

A Contratada deverá apresentar um projeto de prevenção e combate a incêndio, e obedecer às normas do corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais e normas da ABNT. O plano apresenta rota de fuga, iluminação autônoma de emergência, sinalizações e extintores em conformidade com as exigências normativas e grau de risco, bem como fornecer e instalar os materiais, extintores, luzes de emergência e sinalização de segurança nos ambientes, dentre outros que compõem o projeto apresentado.

A contratada deve avaliar todos os materiais utilizados, se são propagadores ou inflamáveis, e alertar a contratante em relação à necessidade de análise de alguma especificação.

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente às especificações constantes no documento, normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e suas versões atualizadas, bem como todas as prescrições dos projetos e de eventuais memoriais específicos, legislação da Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros e demais órgãos pertinentes as obras.

Será de responsabilidade da Contratada e sob a suas expensas, relacionadas a obra objeto desta contratação, todas e quaisquer tramitações e providências para obtenção de eventuais e obrigatórias autorizações, licenças, aprovações, solução de exigências junto à Prefeitura de Belo Horizonte, Corpo de Bombeiros, Concessionárias de energia elétrica, gás, água, telefonia e demais órgãos oficiais.

Os extintores serão alojados em suportes/berços devidamente sinalizados e fixados as paredes/pisos da Unidade Móvel.

4.8. SERVIÇOS AVULSOS

4.8.1. A contratada deverá realizar a remoção do baú que está no veículo do Sesc. O local de guarda do baú a ser retirado é o Sesc em Contagem na Rua Padre José Maria de Man, 805, Novo Riacho – Contagem/MG. Os custos com os serviços de remoção deverão estar inclusos na proposta orçamentária do presente Termo de Referência.

4.8.2. As Built

É obrigação da Contratada, fornecer “as built” de todos os projetos definitivos e entrega-los à Contratante tão logo seja finalizada a montagem e entrega da Unidade.

4.8.3. Manual de Operação e Manutenção

Na entrega técnica da Unidade Móvel deverá ser apresentado o Manual de Operação e Manutenção, ilustrado com fotos, tipo de materiais aplicados, plano de manutenção preventiva tanto da infraestrutura quanto dos equipamentos e aparelhos, garantias, inclusive os procedimentos a serem seguidos nas operações de uso diário. Este manual deverá ser entregue a Contratante em arquivo digital e impresso.

O Manual deve conter informações completas dos materiais e equipamentos aplicados na execução da Unidade, bem como, sua aplicação e local, dimensões, cores, fabricantes, modelos, padrão de acabamento, observações de uso e etc.

O memorial descritivo deverá conter no mínimo os seguintes itens na ordem indicada a seguir:

- Objeto com descrição sumária;
- Especificações técnicas;
- Normatização;
- Métodos executivos;
- Materiais empregados;
- Aplicações dos materiais e cuidados especiais;
- Descrição de acabamento;
- Manuseio e armazenagem dos materiais;
- Eventuais ensaios necessários;
- Cuidados com manutenção;

4.8.4. Limpeza final

Antes da entrega da Unidade, esta deve ser limpa interna e externamente, para que o funcionamento da mesma possa ser imediatamente após a entrega da mesma.