

ANEXO I
TERMO DE REFERÊNCIA

1. DO OBJETO

1.1 Este Termo de Referência tem por objetivo estabelecer as especificações técnicas, os critérios de aceitabilidade, os prazos, as condições de fornecimento e demais detalhes necessários para a Licitação, nos mesmos termos e condições aqui estabelecidos, visando **aquisição de 7 (sete) mobiliários “Mini Museu” destinados às escolas da Rede de Educação do Sesc/ES.**

2. DA JUSTIFICATIVA

2.1 O Projeto “**Mini Museu**” Sesc Ciência que o DN/DPS/GED, tem o propósito de adequar as exposições científicas às tendências atuais da museologia e da divulgação da Ciência com uso de módulos expositivos menores, de grande mobilidade e flexibilidade de montagem. Esse projeto irá contribuir para o trabalho de forma interdisciplinar nas 7(sete) escolas da **Rede Sesc de Educação/ES.**

2.2 A realização do presente processo de aquisição será regida pela **Resolução Sesc nº 1.593/24 de 02 de maio de 2024**, publicada no Sítio Eletrônico Oficial em 02 de maio de 2024.

3. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 As especificações técnicas dos serviços, bem como suas respectivas quantidades, objeto deste Termo de Referência, estão detalhadamente descritas a seguir:

LOTE ÚNICO			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	MINI MUSEU – OS MÓDULOS SÃO FEITOS EM MADEIRA COMPENSADO SUMAÚMA CONSTRUÍDOS DE MODO QUE POSSAM SER MONTADOS DE DIFERENTES FORMAS. CADA MÓDULO TEM APOIO COMO SE FOSSEM “PÉS”, PARA QUE SE ENCAIXE NO MÓDULO DEBAIXO. NA PARTE SUPERIOR DE CADA MÓDULO EXISTEM VÃOS PARA O ENCAIXE DO MÓDULO QUE VIRÁ ACIMA.TODOS POSSUEM CALHAS NAS LATERAIS PARA O ENCAIXE DAS PLACAS DE PVC E NA PARTE FRONTAL PARA O USO DO ACRÍLICO. O PROJETO DEVERÁ SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES DO MANUAL A SER CONSTRUÍDO E ENTREGUE DE ACORDO COM ANEXO II- PÁGINAS 25 A 40. O PROJETO DEVERÁ SER PINTADO E COM OS MATERIAIS DE ACORDO COM O MANUAL, NÃO PRECISARÁ SER ADESIVADO.	Unidade	7

3.2 **Visando manter o padrão das instalações do Sesc, o fornecedor deverá considerar a entrega de um mesmo modelo para todo o quantitativo de cada item do lote.**

3.3 Os produtos deverão ser novos e entregues acondicionados, adequadamente, de forma a permitir a completa segurança durante o transporte.

3.4 Os produtos deverão estar de acordo com as normas pertinentes ao ramo.

3.5 Os materiais deverão ser acondicionados em suas embalagens originais, lacradas e apropriadas para armazenamento, com a sua identificação, fazendo constar sua descrição e incluindo, quando cabíveis: marca, fabricante, data de fabricação, data de validade e outras especificações, de acordo com suas características.

4. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

4.1 Os fornecedores interessados deverão apresentar, juntamente com sua proposta, documentação comprobatória de sua qualificação técnica.

4.2 Para ser considerado habilitado quanto à qualificação técnica, o fornecedor deverá atender aos requisitos mínimos estabelecidos neste Termo de Referência e no edital de licitação, os quais poderão incluir, mas não se limitarão a:

4.2.1 Comprovação de experiência anterior **na execução de serviços de marcenaria similares aos do objeto da contratação equivalente ou superior**, mediante apresentação de no mínimo **02 (dois)** atestados técnicos ou declarações de capacidade técnica, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado;

4.2.2 Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados técnicos.

4.3 A avaliação da qualificação técnica dos fornecedores será realizada pela comissão de licitação e/ou área técnica, que poderá solicitar esclarecimentos ou complementações à documentação apresentada, quando necessário.

4.4 As exigências de qualificação técnica estabelecidas neste Termo de Referência e no edital de licitação têm por objetivo garantir a contratação de fornecedores qualificados e aptos a executar os serviços de acordo com as necessidades da contratante.

4.5 A contratante reserva-se o direito de solicitar informações adicionais ou realizar diligências para verificar a veracidade e adequação das informações apresentadas pelos fornecedores, visando assegurar a lisura e transparência do processo licitatório.

5. DA ENTREGA DO OBJETO E EXECUÇÃO

5.1 - A empresa arrematante do certame deverá considerar o prazo máximo de entrega total dos itens/serviço sendo de até **60 (sessenta) dias consecutivos** após emissão e recebimento da Ordem de Compra.

5.2- Os materiais referentes ao certame deverão ser **entregues e faturados** de acordo com os dados do **Anexo II**.

5.4 A responsabilidade pela entrega/execução dos serviços será integralmente atribuída ao fornecedor contratado. O fornecedor será responsável por assegurar que os serviços sejam de acordo com as especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência e no contrato firmado.

5.5 O fornecedor deverá adotar todas as medidas necessárias para garantir que a entrega ocorra dentro dos prazos estipulados, em conformidade com as condições de qualidade e segurança exigidas. Além disso, é de responsabilidade do fornecedor garantir que os bens sejam adequadamente embalados e protegidos durante o transporte, de modo a evitar danos ou perdas.

5.6 Em caso de atraso na entrega ou de não conformidade com as especificações técnicas, o fornecedor será passível de sanções conforme previsto no contrato, incluindo a aplicação de multas ou outras medidas cabíveis.

5.7 As despesas com devoluções de produtos em não conformidade com as especificações contidas neste Anexo correrão por conta do fornecedor.

5.8 Os itens serão **recebidos provisoriamente**, a partir da entrega, pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

5.9 Os itens serão **recebidos definitivamente** no prazo de até **05 (cinco) dias úteis**, após a verificação da qualidade e quantidade do material.

5.9.1 Os produtos poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da notificação da Contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

6. DA ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DA SOLICITAÇÃO DE AMOSTRA

6.1. O licitante arrematante deverá enviar a **proposta comercial ajustada**, a qual deve incluir, obrigatoriamente, a descrição detalhada do item cotado, abrangendo todas as especificações mínimas estipuladas no presente instrumento. Além disso, sempre que possível, o licitante deverá anexar o manual técnico dos produtos. Em caso de impossibilidade, deverá fornecer catálogos, folders, folhetos ou quaisquer outros documentos que possibilitem a avaliação das especificações mencionadas na Proposta Comercial.

6.1.1 Todos os documentos supracitados devem ser apresentados em língua portuguesa.

6.1.2 A Equipe de apoio da área requisitante avaliará os respectivos documentos e após a análise será emitido relatório contendo o resultado num prazo de até **02 (dois) dias úteis**.

6.1.3 Nos casos em que não for possível a avaliação adequada da proposta comercial ou dos equipamentos ofertados em relação ao objeto do termo de referência, ou em que houver dúvidas quanto à sua adequação, o setor requisitante poderá, de forma discricionária, realizar diligências junto ao fornecedor proponente para obter os esclarecimentos necessários.

6.2 O Setor Requisitante, **poderá** solicitar a título de **AMOSTRA**, um exemplar/protótipo do produto ofertado, que deverá ser entregue em até **15 (quinze) dias úteis** após a solicitação, antes da confecção dos demais.

6.2.1 A amostra deverá ser identificada com relação ao Item/Lote a que se referem, bem como identificação da licitante e serem entregues no **Almoxarifado Central da Sede Administrativa do Sesc/ES, sito à Praça Misael Pena, nº 54 – Parque Moscoso, Vitória/ES, CEP. 29.018-300**, em dias úteis, de 8:30 às 11:30 horas e de 12:30 às 16:30 horas.

6.2.2 A amostra a ser apresentada deverá ser confeccionada conforme características constantes neste instrumento.

6.2.3 A Equipe de Apoio da área requisitante avaliará a amostra e após a análise será emitido relatório contendo o resultado num prazo de até **03 (três) dias úteis**.

6.2.4 Em caso de aprovação, a amostra ficará com o **SESC** para que seja referência para o recebimento e confrontação com os itens a serem entregues posteriormente.

6.2.5 Os exemplares colocados à disposição do **SESC** serão tratados como protótipos, podendo ser manuseados e desmontados pela equipe técnica responsável para análise, não gerando direito a ressarcimento ou indenização.

6.2.6 A amostra apreciada que for reprovada pela equipe técnica permanecerão disponíveis para retirada no prazo de **15 (quinze) dias corridos**, findo os quais lhe serão dados destinos apropriados, sem qualquer tipo de pré-aviso, sem direito a ressarcimento.

6.2.7 A aprovação da amostra aprovada será válida para a contagem total desde que esteja de acordo com o projeto. Não estando em conformidade com a solicitação, incumbirá à empresa proceder novamente ao envio de nova remessa.

6.2.8 Correrão por conta da proponente todas as despesas decorrentes do transporte da amostra.

7. DA GARANTIA DO SERVIÇO

7.1 A empresa contratada deve assegurar garantia de todos os **serviços prestados**, pelo **prazo mínimo de 01 (um) ano**, a contar da data de aceite definitivo da entrega. Durante o período da garantia, os bens que apresentarem defeito devem ter o reparo ou substituição integral, sem qualquer ônus para o Sesc/ES.

7.1.1 O material, deverá estar comprovadamente dentro das especificações das normas técnicas vigentes PERTINENTES AO ITEM, em conformidade com o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia), normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), naquilo em for cabível.

7.1.2 Durante o **PERÍODO DE GARANTIA** e em caso de necessidade de substituição do produto, e, caso assim aconteça, de manter a oferta de peças de reposição por período razoável de tempo, nunca inferior à vida útil do produto ou serviço, a proceder a substituição do produto equivalente ou superior.

7.2 O fornecedor contratado será o único responsável pela execução integral dos serviços descritos neste instrumento, não podendo delegar a terceiros quaisquer das atividades previstas, sem prévia autorização do Sesc.

7.2.1 Fica expressamente vedada a subcontratação, total ou parcial, dos serviços objeto deste termo por parte do fornecedor contratado, sem prévia autorização do Sesc.

7.2.2 A Contratada poderá subcontratar apenas o serviço de logística e transporte dos equipamentos.

8. PROPOSTA COMERCIAL

8.1 O valor da proposta deverá ser apresentado em moeda corrente nacional, utilizando-se 2 (duas) casas decimais para o valor cadastrado, desprezando-se as demais. Deverão ser incluídos no valor todos os custos inerentes que compõem a contratação, todas as despesas diretas e indiretas em geral e, ainda, demais condições de fornecimento oriundas do objeto e condições estabelecidas neste termo de referência, tais como exemplo, tributos, locomoção, hospedagem, passagens, diárias, material de trabalho etc., incluindo o prazo de validade da proposta.

8.2 A Proposta deverá ser apresentada sem quaisquer acréscimos em virtude de expectativa inflacionária ou de custo financeiro.

8.3 Mesmo que o critério de julgamento seja o de menor preço, serão também analisados os preços unitários de acordo com os valores praticados no mercado.

9. DO PAGAMENTO E CRONOGRAMA

9.1 A contratada deverá considerar que o pagamento será efetuado em até **10 (dez) dias úteis** após a entrega/apresentação da nota fiscal e aceite definitivo dos materiais.

9.2 O pagamento será realizado preferencialmente através de boleto bancário emitido pela empresa contratada, com os valores devidos fixando-se data de vencimento conforme entendimento entre as partes.

9.2.1 Os dados como CNPJ, Razão Social, etc. contidos no boleto bancário emitido pela empresa fornecedora deverão ser os mesmos informados na proposta comercial e documentos de habilitação enviados ao Sesc na fase classificatória do certame.

9.3 Na impossibilidade de emissão de boleto bancário pela empresa arrematante deverão ser informados na nota fiscal os dados para depósito em conta, sendo de responsabilidade da contratada a informação correta dos dados para pagamento.

9.3.1 O Sesc não se responsabilizará por informações incorretas de dados bancários fornecidos pela empresa contratada.

9.4 A contratada deverá programar o vencimento de seu boleto bancário, pois o Sesc prioriza os pagamentos às quartas-feiras.

9.5 É vedada a realização de pagamento sem a prévia entrega do material devidamente aceito pela Unidade requisitante.

9.6 Ocorrendo erros na apresentação das Notas Fiscais, as mesmas serão devolvidas à licitante vencedora para correção, ficando estabelecido que o prazo para pagamento seja contado a partir da data da apresentação das novas Notas Fiscais/boleto bancário.

9.7 O Sesc/ES não permite ao fornecedor abdicar, transferir, dar em garantia, nem negociar com terceiros quaisquer direitos ou parte dos direitos resultantes deste certame, nem ceder eventual posição jurídica perfeita decorrente deste fornecimento sem o prévio consentimento de nossa parte.

10. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1 A contratada compromete-se a executar o objeto do presente contrato com zelo, diligência, eficiência e observância das normas técnicas pertinentes.

10.1.1 A contratada deverá fornecer todos os recursos materiais, humanos e técnicos necessários para a execução adequada dos serviços contratados, arcando com todos os ônus decorrentes.

10.2 A contratada se compromete a manter, durante toda a vigência do contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas no edital de licitação e na proposta apresentada, bem como a comunicar à contratante quaisquer alterações que possam comprometer sua capacidade técnica, financeira ou jurídica.

10.3 A contratada deverá cumprir rigorosamente os prazos estabelecidos para a entrega dos materiais, salvo nos casos de força maior ou caso fortuito, devidamente comprovados e aceitos pela contratante.

10.4 A contratada é responsável pela qualidade dos materiais entregues, devendo corrigir, sem ônus adicional para a contratante, eventuais vícios ou defeitos constatados durante o período de garantia estabelecido no contrato.

10.5 A contratada deverá manter sigilo sobre todas as informações confidenciais a que tiver acesso em decorrência da execução do contrato, não as divulgando a terceiros sem autorização prévia da contratante.

11. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

11.1 A contratante deverá fornecer à contratada todas as informações e documentos necessários para a correta execução dos serviços contratados, dentro dos prazos estabelecidos no contrato.

11.2 A contratante deverá efetuar os pagamentos à contratada nos prazos e condições estabelecidos no contrato, mediante a apresentação de fatura ou documento equivalente, de acordo com as normas contidas no edital de licitação e na legislação pertinente.

11.3 A contratante deverá designar um representante, devidamente autorizado, para acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços contratados, fornecendo à contratada as informações e orientações necessárias para o fiel cumprimento das obrigações assumidas.

11.4 A contratante é responsável por comunicar à contratadas quaisquer alterações que possam afetar a execução do contrato, incluindo mudanças nas especificações dos serviços ou nos prazos de entrega.

11.5 A contratante compromete-se a facilitar o acesso da contratada às instalações, equipamentos e demais recursos necessários à execução dos serviços, desde que observadas as normas de segurança e as restrições de acesso vigentes.

12. GESTÃO/FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

12.1 Fica designado o funcionário abaixo qualificado, como "**Gestor do Contrato**", que será responsável pela fiscalização e acompanhamento da execução do contrato.

- a) Nome: Tatiana Tilatti Motta
- b) Cargo: Gerente de Educação
- c) Telefone: 27 3232 3100
- d) E-mail: tatiana.motta@es.sesc.com.br

12.1.1 O Gestor de Contrato será responsável pela administração completa do contrato ao longo de seu ciclo de vida.

12.1.2 Caberá ao Gestor de Contrato desempenhar um papel proativo e abrangente na gestão eficaz e estratégica.

12.2 Fica designado o funcionário abaixo qualificado, como "**Fiscal do Contrato**", que será responsável pela fiscalização e acompanhamento da execução do contrato.

- a) Nome: Tatiana Santos Barcellos Rocha
- b) Cargo: Coordenador de Educação
- c) Telefone: 27 3232 3100
- e) E-mail: tatiana.barcellos@es.sesc.com.br

12.2.1 O Fiscal do Contrato terá como atribuições acompanhar e fiscalizar a execução do objeto contratual, verificando o cumprimento das obrigações por parte do contratado.

12.2.2 Caberá ao Fiscal do Contrato emitir relatórios periódicos sobre a execução do contrato, apontando eventuais irregularidades, problemas ou não conformidades identificadas.

12.2.3 O Fiscal do Contrato poderá requisitar ao contratado informações, documentos e demais esclarecimentos necessários para o adequado acompanhamento da execução contratual.

12.2.4 Em caso de constatação de irregularidades ou descumprimento das obrigações contratuais por parte do contratado, o Fiscal do Contrato deverá comunicar imediatamente à autoridade competente para as devidas providências.

12.3 A contratante reserva-se o direito de realizar verificações e fiscalizações periódicas para garantir o cumprimento das especificações técnicas estabelecidas, podendo solicitar amostras, testes ou inspeções conforme julgar necessário.

13. DAS PENALIDADES

13.1. É igualmente vedado à contratada a conduta ou omissão que configure inobservância à legislação vigente, à boa-fé objetiva, ou aos deveres anexos do contrato, tais quais a informação, fidelidade, respeito, probidade, cooperação e confiança.

13.2. Pelo inadimplemento total ou parcial das obrigações assumidas, a contratante poderá aplicar à contratada, separadas ou cumulativamente, as seguintes sanções:

13.2.1. Multa moratória calculada no percentual de 0,33% ao dia, limitada a 10% sobre o valor do material, serviço, etapa ou marco contratual entregue em atraso, no caso de descumprimento dos prazos previstos neste Contrato, em seus anexos ou nos demais documentos e cronogramas formalizados ao longo da vigência contratual;

- a. A multa moratória apurada será descontada diretamente do pagamento do serviço ou fornecimento entregue em atraso, independente de notificação prévia da contratada e da aplicação das demais penalidades estipuladas nesta cláusula;

b. Para fins de cálculo da multa moratória, a etapa de mobilização do contrato, quando prevista, terá seu valor correspondente a 10% do valor total do contrato;

c. A multa moratória cobrada pelo contratante poderá ser devolvida, sem qualquer correção, ao final do contrato, caso a contratada cumpra o objeto contratado.

13.2.2. Multa por inadimplemento parcial de até 10%, e por inadimplemento total de até 25% do valor do contrato ou do lote se o inadimplemento for limitado ao lote;

13.2.3. Rescisão unilateral por inadimplemento da contratada;

13.2.4. O inadimplemento total ou parcial das obrigações contratuais assumidas dará ao contratante o direito de rescindir unilateralmente o contrato, sem prejuízo de outras penalidades previstas no edital ou no contrato, inclusive a suspensão do direito de licitar ou contratar com o contratante, por prazo não superior a 3 (três) anos.

14. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

14.1 Independentemente de declaração expressa, a apresentação dos documentos ou da proposta comercial implica em aceitação plena e total das condições e exigências deste instrumento e seus anexos, a veracidade, autenticidade das informações constantes na proposta e nos documentos apresentados.

14.2 O presente Termo de Referência é complementado pelos documentos abaixo relacionados, que contêm informações detalhadas e complementares sobre o processo e que também são considerados parte integrante deste Termo de Referência:

- a) Anexo II - Tabela de Endereços das Unidades;
- b) Anexo III – Manual do Mini Museu.

Vitória/ES, 21 de novembro de 2024.



ANEXO II

Endereço das Unidades Escolares, quantidade e contato:

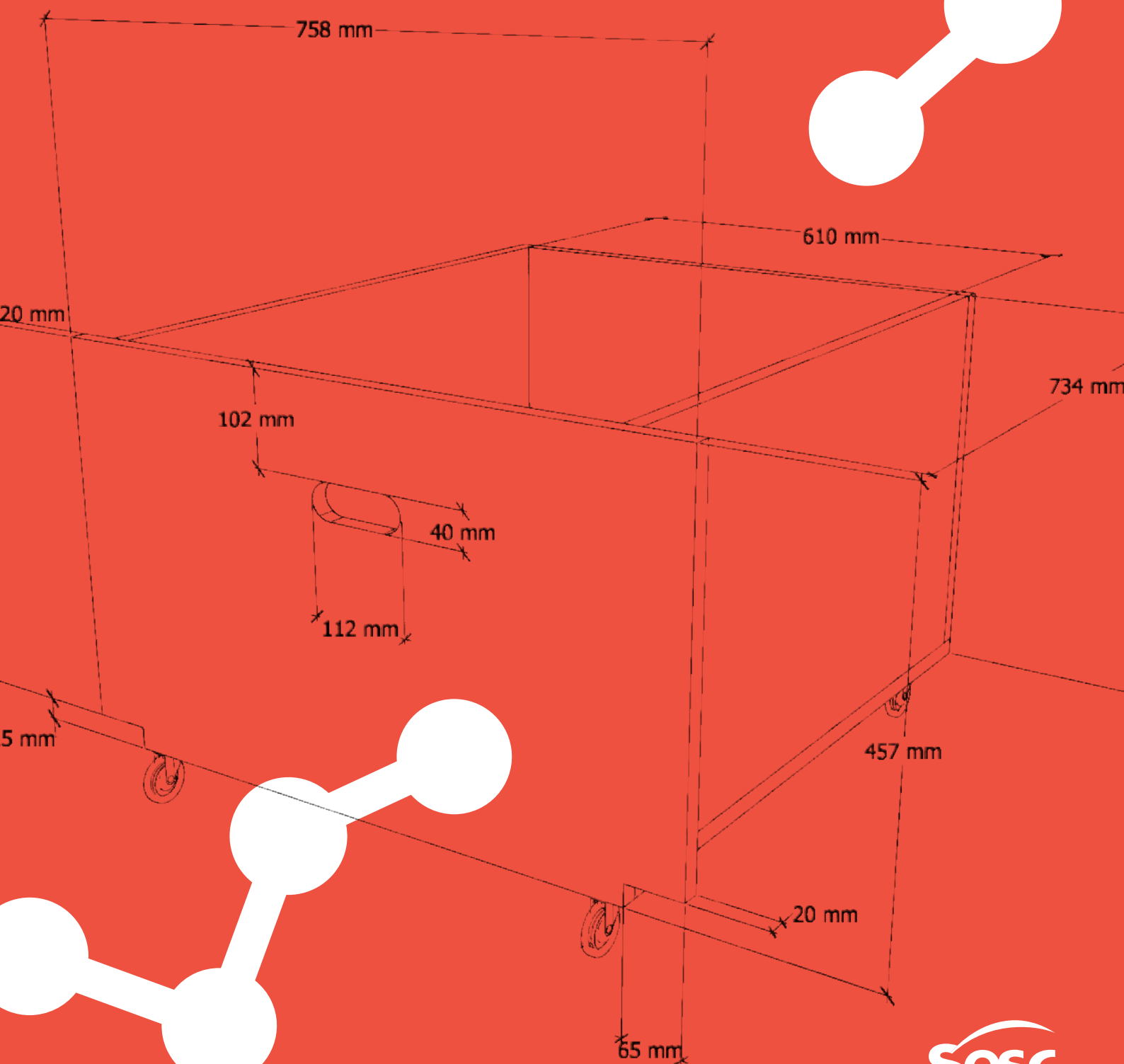
Endereço	Quantidade	Contato
Escola de Vila Velha Rua José Eugênio, 30 Bairro Nossa Senhora da Penha	1	Sabrina - (27) 3311-2882
Escola de Linhares Av. Augusto Calmon, 1907 Bairro Colina	1	Wanderluza- (27) 3264-5830
Escola de Colatina Rua Clothildes Guimarães Tozzi, 100 Centro	1	Daniela - (27) 3770-3300
Escola de Cachoeiro de Itapemirim Rua Joanna Payer, 01/101 Aeroporto	1	Miria - (28) 3526-3050
Escola de São Mateus R. Coronel Constantino Cunha, 1738 Chácara do Morro	1	Tatiana - (27) 3763-8671
Escola de Aracruz Rua Professor Lobo, 650 Centro	1	Andressa - (27) 3296-4771
Escola de Baixo Guandu Rua Wanderlan Alves, 290 Bairro Santa Mônica	1	Daiane - (27) 3732-2750
Total	7	-

ANEXO III

Manual de Construção e Montagem – Mini Museu Exposição 2023 (Referência página 25 a 40)

Manual de construção e montagem

Exposição Minimuseu 2023



Manual de construção e montagem

Exposição Minimuseu 2023

Sesc | Serviço Social do Comércio

Presidência do Conselho Nacional

José Roberto Tadros

DEPARTAMENTO NACIONAL

Direção-Geral

José Carlos Cirilo

Sesc. Departamento Nacional.

Manual de construção e montagem : exposição minimuseu 2023 / Sesc, Departamento Nacional. – Rio de Janeiro : Sesc, Departamento Nacional, 2023.

Suporte: E-book

Formato: Pdf.

1. Projeto Sesc Ciência. 2. Minimuseu - Planejamento.
3. Exposição itinerante. I. Título.

CDD 069.5

©Sesc Departamento Nacional, 2023

Telefone: (21) 2136-5555

www.sesc.com.br

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº 9.610 de 19/2/1998.

Distribuição gratuita. Reprodução e venda proibidas.



SUMÁRIO

Mensagem aos coordenadores

Apresentação

Orientações gerais ao coordenador

Itens de compras para a fabricação do Minimuseu

Orientações, construção e montagem dos módulos

Orientações e preparação da exposição

Orientações de execução

Anexos

Mensagem aos coordenadores

Este manual visa contribuir para o planejamento, a gestão, a montagem, a desmontagem e a mediação da exposição Minimuseu. É direcionado aos coordenadores, professor/assessor, mediadores e oficinairos nos procedimentos operacionais voltados para o planejamento e a execução da exposição Minimuseu.

O Sesc Ciência é uma iniciativa do Departamento Nacional do Sesc, que, por meio de atividades interativas – tais como exposições científicas, visitas guiadas, oficinas e seminários – espera alcançar seus objetivos de popularizar e desmitificar o conhecimento científico, aproximando o público de uma compreensão mais racional dos fenômenos da natureza.

Os pressupostos teóricos do Sesc Ciência estão inseridos em uma perspectiva sociointeracionista e museológica, além da educação libertadora e emancipatória, de aquisição e estruturação do conhecimento, na qual o estudante é sujeito ativo de seu processo de aprendizagem.

Nas exposições do Sesc Ciência os visitantes são levados, por meio de práticas lúdicas e interativas, a confrontar suas informações sobre o conteúdo que está sendo observado naquele momento, e o seu resultado. Posteriormente, essas novas informações auxiliarão na formulação de novas hipóteses.

O acervo da exposição Minimuseu é composto por equipamentos lúdicos e interativos, material audiovisual, hologramas e recursos táteis, entre outros dispositivos que despertam a curiosidade dos sujeitos. Ao valorizar os aspectos lúdicos concomitantemente com a participação ativa dos visitantes, visamos despertar o desejo de envolver-se com os elementos da exposição, além de provocar a curiosidade do saber.

Apresentação

O Minimuseu é um módulo em madeira com um design que possibilita várias janelas de comunicação com o público, como textos, vídeos, painéis interativos, hologramas e objetos em miniatura. O módulo oferece exploração em 360° e em vários níveis, de modo que adultos e crianças adotem diferentes perspectivas para visualizar o objeto integralmente.

O projeto foi inspirado nos novos museus modulares, construídos a partir da ideia de que se pode projetar exposições que alcançam as pessoas onde elas estão.

Ele foi concebido dentro dessa tendência museística contemporânea ao reunir estratégias diversificadas de exposição, como:

- A exploração de linguagens e apelos sensoriais diversificados, como vídeos, textos, audiodescrição e peças manuseáveis.
- Dimensões reduzidas e estrutura modular que permitem a produção e o transporte com custos reduzidos, possibilitando explorar desde uma sala de aula até o hall de um shopping.
- Vida útil estendida, por permitir a substituição dos conteúdos dos textos adesivados e dos áudios e vídeos, mantendo a exposição contextualizada e atualizada.

Sempre presentes na trajetória histórica do Sesc Ciência e consideradas a estratégia mais eficiente para a divulgação científica, as exposições itinerantes propiciam capilaridade, integração ao território e contextualização; encantando o público, democratizando o acesso ao conhecimento científico e compensando a distribuição desigual desses espaços no território nacional. Além de incentivar crianças e jovens pelo universo da ciência.

Orientações gerais ao coordenador

Atribuições:

Destacamos o importante papel do coordenador local para o sucesso da construção do módulo do Minimuseu. Ele deverá concentrar seus esforços para:

- Incentivar a produção do módulo, seja por meio da distribuição de tarefas para os empregados da unidade ou por meio da contratação de terceiros para a elaboração dos materiais necessários à produção do módulo.
- Acompanhar a produção no que for possível, visando cumprir os cronogramas estabelecidos previamente.
- Promover a exposição Minimuseu nos espaços educacionais dentro e fora do Sesc.
- Identificar possíveis parceiros em instituições privadas e públicas que possam apresentar propostas que enriqueçam o tema da exposição Minimuseu.
- Identificar, junto às universidades, professores que possam contribuir para as futuras propostas temáticas.
- Promover a exposição junto à mídia local.
- Acompanhar a exposição ou designar substituto durante o período da permanência no Departamento Regional, ainda que a exposição aconteça também nas unidades operacionais.
- Garantir a integridade dos equipamentos e dos materiais que compõem o acervo da exposição, comprometendo-se com o acondicionamento e a manipulação correta, tanto por parte dos mediadores quanto pelos visitantes.
- Buscar empresa transportadora que zele pela integridade do acervo e que realize os serviços de embalagem dos equipamentos adequadamente com plástico bolha, papelão corrugado ou produtos similares. Na maioria das vezes, empresas com menor custo, são aquelas que dedicam menos cuidados com o acervo. Na hora de justificar a escolha por uma empresa que não ofereça o menor preço, lembre-se que este acervo deverá atender a outros Departamentos Regionais e que custam caro ao Departamento Nacional.
- Outras ações que venham a garantir a execução da exposição.

Sobre os recursos financeiros

Para a construção de 1 (um) módulo do Minimuseu, foram aprovados os recursos financeiros no valor de R\$ 25.000,00 (valores aprovados em 2022 para o exercício de 2023) e a **despesa é custeada 100% pelo Departamento Nacional**.

O primeiro módulo foi integralmente montado nas dependências do Departamento Nacional e no Polo Educacional Sesc, o que nos permitiu testar diferentes materiais para etapas distintas, como iluminação, tintas, design final, largura dos acrílicos e tantas outras coisas, inclusive quais tipos de materiais não se deve utilizar. Neste manual está detalhada a produção e o acabamento do módulo (materiais, mídias, adesivação, dimensões) para as Salas de Ciências. O Departamento Regional prestará contas por Aviso de Lançamento (AL).



Itens de compras para a fabricação do Minimuseu

Itens de estrutura (compensados)

7 PLACAS DE COMPENSADO DE SUMAÚMA DE 20 MM

1 BROCA DE 35MM – TIPO BROCA DE INSTALAÇÃO DE DOBRADIÇA DE ARMÁRIO

8 PRIMER PARA PINTAR OS MÓDULOS – PU KP 350 – 750 ML

8 ENDURECEDORES PRIMER

5 GALÕES TINTA COR PRETO FOSCO (AUTOMOTIVA)

1 GALÃO TINTA LARANJA FOSCO (AUTOMOTIVA)

1 PISTOLA DE PINTURA 750 ML

10 RODÍZIOS – 4 RODÍZIOS COM TRAVA E 8 SEM TRAVA (50 MM)

4 COLAS TEKBOND 793 100ML

80 PASSADORES DE FIO NA COR PRETA

3 LATAS MASSA DE MADEIRA BRANCA 3,6 L

1 ESTOPA

5 COLAS INSTANTÂNEA TEKBOND 792 20G

2 FITAS CREPE

2 ESPÁTULAS

4 LIXAS D'ÁGUA

Itens de acabamento

2 LATAS DE THINER PRIMEIRO ACABAMENTO 5 L

2 LATAS DE LACA NA COR PRETO FOSCO 900 ML

Itens de interatividade

4 CHAPAS DE ACRÍLICO CRISTAL – 770 × 320 MM – 3 MM

4 CHAPAS DE ACRÍLICO CRISTAL – 770 × 210 MM – 3 MM

4 CHAPAS DE PVC – 820 × 210 MM – 3 MM (PARA ADESIVAÇÃO)

4 CHAPAS DE PVC – 820 × 320 MM – 3 MM (PARA ADESIVAÇÃO)

1 PLACA EM PS – 340 × 180 MM – 2 MM (PARA ADESIVAÇÃO)

1 PLACA EM PS – 770 × 295 MM – 2 MM (PARA ADESIVAÇÃO)

1 PLACA EM PS – 820 × 210 MM – 2 MM (PARA ADESIVAÇÃO)

1 PLACA EM PS – 340 × 260 MM – 2 MM (PARA ADESIVAÇÃO)

Itens de eletrônica

1 CONECTOR P4 FÊMEA

1 FONTE 12V

1 FITA DUPLA FACE TRANSPARENTE

1 CABO DE FORÇA TIPO 8 CHIP 1,5 M

1 CABO TIPO C 2M BRANCO

1 LED C/3 BLINDADO 3W BLINDADO

1 BOTÃO FRANCÊS ABS 20KG

2 FITAS DE LED 5050 BRANCA 5M

9 FONTES CHAVEADAS 12V 5 (EXEMPLO)

1 HEADSET PROFISSIONAL COM FIO

Itens internos aos módulos

2 COLAS EM FITA

3 PLACAS DE MDF CRU 6MM – 800 × 600 MM

1 PLACAS DE MDF CRU 3MM – 800 × 600 MM

1 METRO DE FOLHA DE ACETATO DE 2MM

2 PLACAS DE PAPEL PARANÁ 6MM

5 LOUVA-A-DEUS (IMPORTADOS)

1 MASSA ADESIVA PARA FIXAÇÃO DE PAPÉIS

1 FOLHA DE CORTIÇA 2MM – 600 × 900

PLANTAS ARTIFICIAIS DIVERSAS

Itens eletrônicos

1 TELA DE 21 POLEGADAS

2 TABLET 10'5 POLEGADAS [\(ESPECIFICAÇÕES DO TABLET\)](#)

1 RASPBERRY PI4 [\(ESPECIFICAÇÕES DO RASPBERRY PI4\)](#)

OBSERVAÇÕES

Placas de compensado de sumaúma – escolhemos usar a madeira sumaúma por ser macia, uniforme e fácil de se trabalhar, proporcionando bom acabamento com lixa ou plaina. Além disso, esta chapa apresenta facilidade para cortar e nivelar, o que possibilita excelente acabamento. O compensado sumaúma é um painel multilaminado composto de lâminas de madeira de reflorestamento sobrepostas e prensadas umas sobre as outras (contraplacado). Oferece grande estabilidade estrutural e alta qualidade, além de ser bem leve.

INFORMAÇÕES SOBRE O COMPENSADO DE SUMAÚMA

Tinta automotiva fosca – escolhemos usar a tinta fosca pois as tintas automotivas precisam de um ambiente controlado para pintura; assim, caso houvesse a passagem de vento, a tinta brilhosa ficaria com bolhas e qualquer detalhe nesta tinta apareceria. Já com a fosca esse problema é minimizado.

Adesivo de recorte – foi utilizado o adesivo de recorte para impressão das marcas do Sesc e Sesc Ciência, no entanto pode-se usar também a técnica silkscreen.

Orientações, construção e montagem dos módulos

ESTRUTURA

Os módulos feitos em madeira compensado sumaúma foram construídos de modo que possam ser montados de diferentes formas (vide Anexo 1).

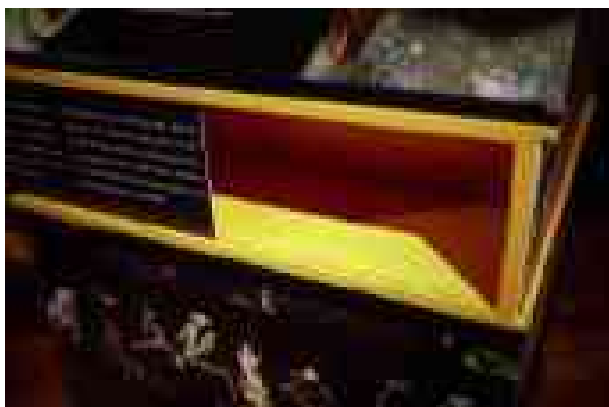
Cada módulo tem apoio como se fossem “pés”, para que se encaixe no módulo debaixo:



Na parte superior de cada módulo existem vãos para o encaixe do módulo que virá acima:



Todos possuem calhas nas laterais para o encaixe das placas de PVC e na parte frontal para o uso do acrílico:



ELÉTRICA

A iluminação é composta de fitas de led na cor branca, coladas na parte superior dos módulos com fiação que permite a iluminação de todas as gavetas juntas e que podem ser iluminadas isoladamente, caso a exposição seja separada, contendo uma fonte para cada uma.

Pintura dos módulos

A pintura é semelhante à técnica utilizada para pintar automóveis. Inclusive o ideal seria utilizar como espaço para a pintura uma estufa, para garantir um melhor resultado.

Passo a passo

1. COMECE LIXANDO TODA A SUPERFÍCIE COM LIXA SECA 220

2. REPITA O PROCESSO, AGORA COM A LIXA 400 SECA

3. APLIQUE O SELADOR PARA MADEIRA EM TODAS AS SUPERFÍCIES DA MADEIRA

4. APLIQUE MASSA BRANCA PARA MADEIRA, 2 A 3 DEMÃOS DE MASSA

5. UTILIZE A LIXA 400 SECA E O AUXÍLIO DE UMA LANTERNA PARA LIXAR

6. APLIQUE MASSA BRANCA EM TODOS OS PONTOS QUE FICARAM COM BURACOS APÓS O LIXAMENTO

7. RETIRE TODO PÓ E APLIQUE O PRIMER SINTÉTICO AUTOMOTIVO 2MIL

8. LIXE O PRIME COM A LIXA D'ÁGUA 1.200

9. DILUA A TINTA AUTOMOTIVA PU COM O THINNER AUTOMOTIVO 2MIL

10. APLIQUE A TINTA COM A PISTOLA LPVL FAZENDO A REGULAGEM DO LEQUE

Orientações e preparação da exposição

Expositores

Interatividade da face 1 (Amazônia e Ciência)

EXPOSITOR TABLET

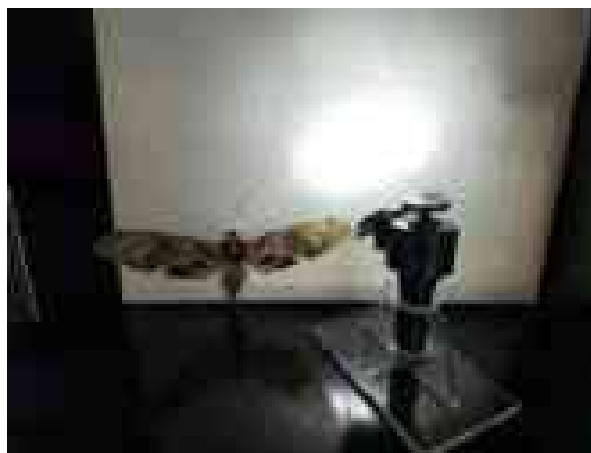
Materiais: 1 tablet, imagens disponibilizadas pelo Projeto Mantis, aplicativo [Meu Passeio Virtual](#) (aplicativo pago) ou em tablets atualizados ([RICOH THETA 360°](#)).

Materiais para suporte do tablet: placa MDF 9mm, 4 parafusos, 1 kit com 4 peças botão francês, 1 tinta spray uso geral na cor preto fosco.

EXPOSITOR PANO BRANCO

Materiais: 1 borboleta solar para jardim, 1 pilha AAA, impressão da mariposa em papel glossy e vegetal (19cm de envergadura da asa), lâmpada led branca, 1 tela de tecido branco 350mm × 270mm.

Materiais para suporte borboleta solar: placa em acrílico 9mm e 3mm.



Interatividade da face 2 (biodiversidade noturna)

EXPOSITOR HOLOGRAMA

Pirâmide holográfica: placa de acetato (1mm de espessura), 1 fita adesiva multiuso na cor preta, monitor (22 polegadas), 1 placa Raspberry, 1 cabo USB (comprimento 2m), 1 mouse.

Esconde monitor: placa de MDF cru (3mm de espessura), 1 tinta spray uso geral na cor preto fosco, 1 cola Tekbond.

Orientação de montagem: Com os quatro lados da pirâmide cortados, deve-se uni-los com a fita multiuso na cor preta. Para isso, basta colar a região 1 com a 2 e repetir esse processo nos outros lados, formando, assim, uma quina e gerando a sustentação da pirâmide. Posteriormente, a face central do display deve ser posicionada na base menor da pirâmide (conjunto pirâmide-display pode ser disposto com a base da pirâmide voltada para cima ou para baixo).



Fotos: montagem da pirâmide para holografia com a tela e case

Produção do vídeo para a pirâmide holográfica: O projeto foi realizado utilizando o programa de edição Adobe Premiere 2023. Foram utilizados os recursos de edição onde as ferramentas de recorte, superposição, rotate, crop, scale e ajustes de colorimetria possibilitaram a execução do projeto. As imagens foram recortadas e redimensionadas para que cada uma pudesse ser posicionada nos seus ângulos a fim de que todas fossem agrupadas em suas devidas posições na projeção final.

Para mais informações, veja o **Anexo 2**.



Módulo com itens da pirâmide holográfica

EXPOSITOR CAIXA ENTOMOLÓGICA

Materiais: 1 placa MDF 800mm × 600mm, placa acrílico 3mm, cola Tekbond, folha de cortiça 2mm, 1 folha ofício branca, alfinetes, papel glossy e papel vegetal para impressão dos insetos, cola em fita.

Para mais informações, veja o **Anexo 3**.

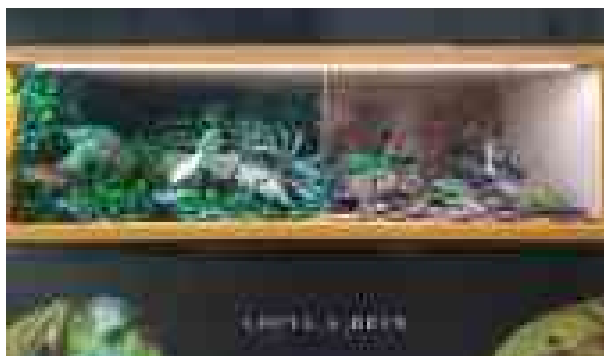
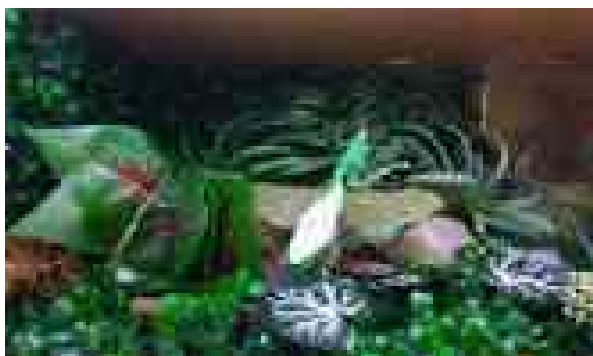


Terrário

Interatividade da face 3 (louva-a-deus)

EXPOSITOR TERRÁRIO

Materiais: 4 modelos de louva-a-deus em PVC, plantas artificiais como: folhas, galhos, cascalho e lascas de madeira (dê preferência para esses materiais nas cores verde e marrom), pedras de tamanhos diversos, divisor de acrílico, folha de cortiça 2mm e cola dupla face.



Links:

1. [Link de sugestão de brinquedos Louva-a-deus para o diorama.](#)
2. [Link de sugestão 2 de brinquedos Louva-a-deus para o diorama.](#)

Obs.: Os links acima são sugestões para inspiração. Em compras fora do país, geralmente não são emitidas notas fiscais. Para isso encontre um fornecedor na sua região.

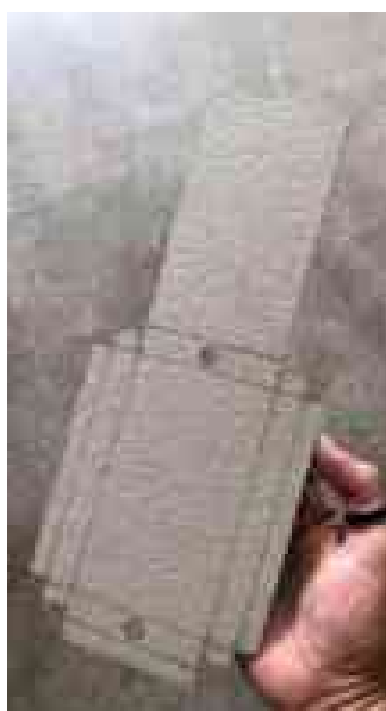
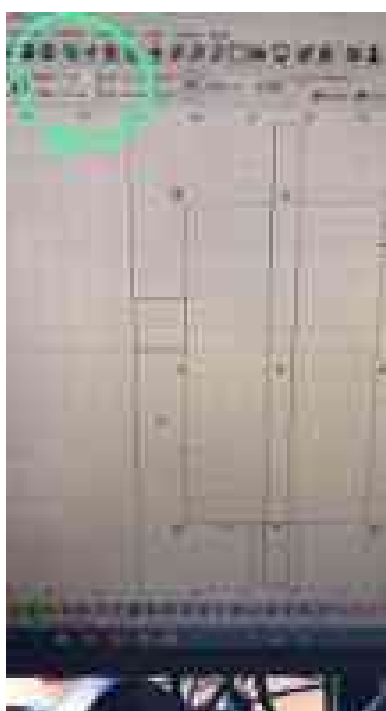
Interatividade da face 4 (Amazônia ultravioleta)

EXPOSITOR AMBIENTE ULTRAVIOLETA

Materiais: 1 modelo de louva-a-deus em PVC, tinta fluorescente ou codificador invisível transparente fluorescente, lanterna de led com luz negra, papel Paraná 3mm e tinta spray preto fosco uso geral.

EXPOSITOR PAINEL INTERATIVO (UV/NÃO UV)

Materiais: MDF cru de 9 mm, bastões de madeira 20 cm (altura) e 9mm (espessura), cola Tekbond, impressões das imagens para os cards em papel adesivo com as medidas de 73.880 mm de largura e 126.520 mm de altura e tinta spray na cor preto fosco para uso geral.



Medidas dos módulos

Recursos necessários para a exposição

É preciso ter tomadas disponíveis no local que receberá a exposição.

Orientações de execução

Oferecimento de atividades

Em consonância com o que foi estabelecido no protocolo de compromisso de gratuidade firmado entre o Ministério da Educação (MEC), o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o Ministério da Fazenda (MF), a Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac) e o Serviço Social do Comércio (Sesc), reiteramos que o oferecimento das atividades relacionadas à exposição (e também às Salas de Ciências – visitação ao acervo, realização de oficinas, exibição de vídeos etc.) não deve ser cobrado, contribuindo para o alcance das metas de gratuidade estabelecidas institucionalmente a partir do Programa de Comprometimento da Gratuidade (PCG).

Orientações pedagógicas

A educação não formal, a partir da interatividade e da ludicidade predominante no bojo das ações e atividades das exposições e Salas de Ciências, desperta os professores para novas possibilidades pedagógicas e incentiva os estudantes para a atividade científica, oferecendo informações básicas sobre a ciência e seu funcionamento, de modo que o sujeito possa compreender melhor o mundo que o cerca e a partir daí se tornar capaz de tomar decisões com autonomia e juízo crítico.

Recomendações aos mediadores:

- Faça perguntas que desafiem as pessoas a desenvolver suas habilidades de raciocínio.
- Procure descobrir o que os visitantes conhecem sobre determinado assunto, quais os seus conhecimentos prévios, suas dúvidas e/ou certezas.
- Nunca diga: “os resultados estão errados” ou “não é assim que se aprende”.

A mediação

Os mediadores devem ser preferencialmente estudantes de graduação dos cursos de licenciatura nas áreas científicas (Biologia, Química ou área afim de Biologia, Geografia, Engenharia Ambiental). Podem ser também estudantes de outros cursos universitários (até do ensino médio, caso não existam curso superior na localidade), como Pedagogia ou área afim, caso não existam cursos na área das Ciências ditas duras.

Os mediadores receberão o treinamento ministrado pelo analista do Departamento Nacional deslocado para a ação de cooperação técnica, sobre o conteúdo da exposição, seus equipamentos/materiais didático-pedagógicos e sobre como abordar os visitantes, incentivando-os a se integrar com a temática em questão.

Os mediadores precisam ter desenvoltura e comunicabilidade para estarem aptos aos questionamentos dos estudantes e público em geral, orientando-os no entendimento do conteúdo exposto e em como interagir com os equipamentos.

Cabe acrescentar que o contato com a exposição constitui apreciável oportunidade de ampliação de experiência profissional e pessoal, sendo muitas vezes valiosa para o estudante. Por esse motivo, recomenda-se que seja dado aos mediadores um certificado de participação.

Os mediadores devem estar presentes em todas as etapas do evento: na conferência do acervo, no treinamento e no seminário preparatório.



ANEXOS

ANEXO 1

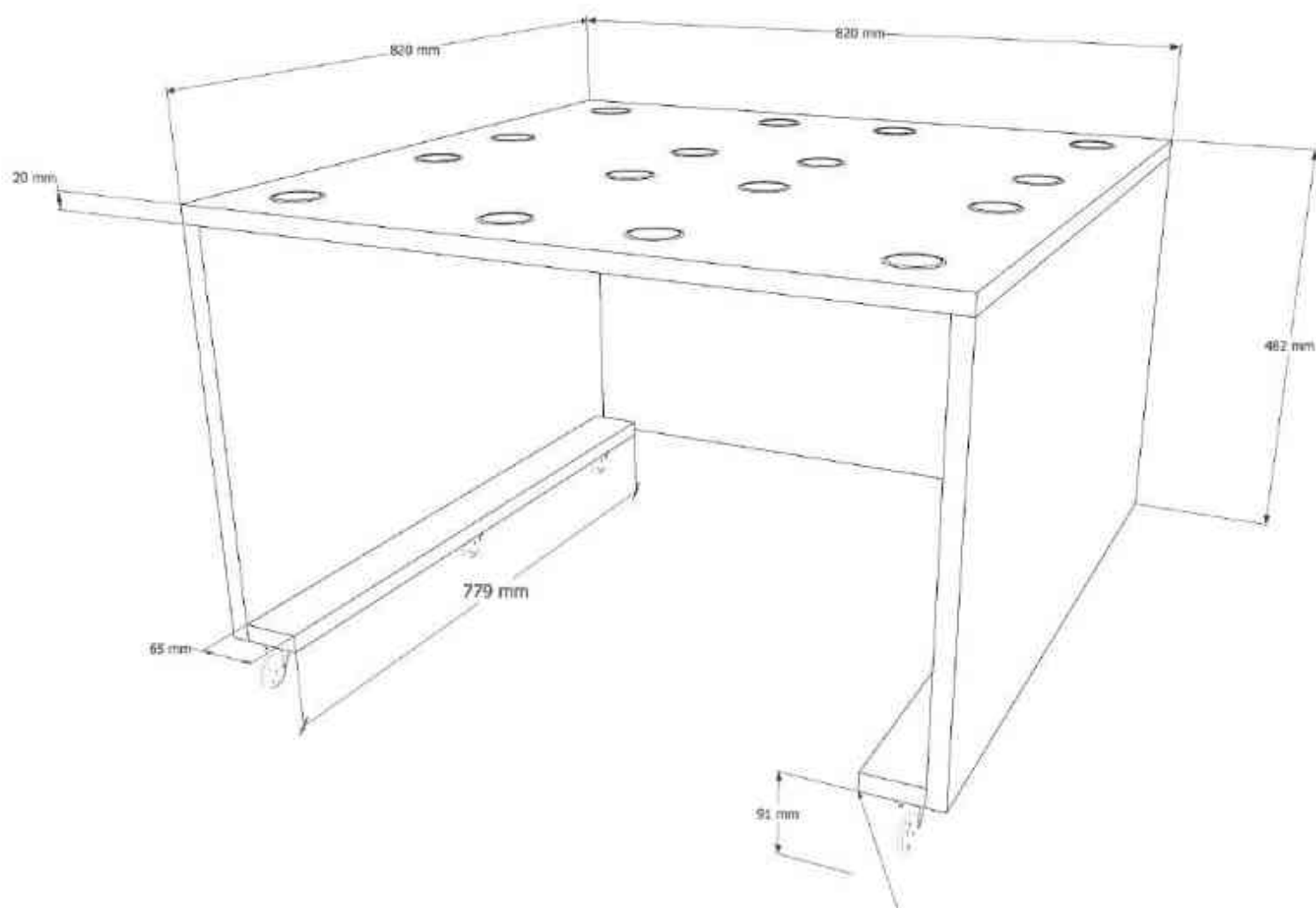
Medidas módulo Sesc Ciência – Ajustes realizados a partir do protótipo

Compensado sumaúma 20mm com pintura automotiva

BASE – GAVETA + ESTRUTURA EXTERNA



ESTRUTURA EXTERNA DA GAVETA – MEDIDAS



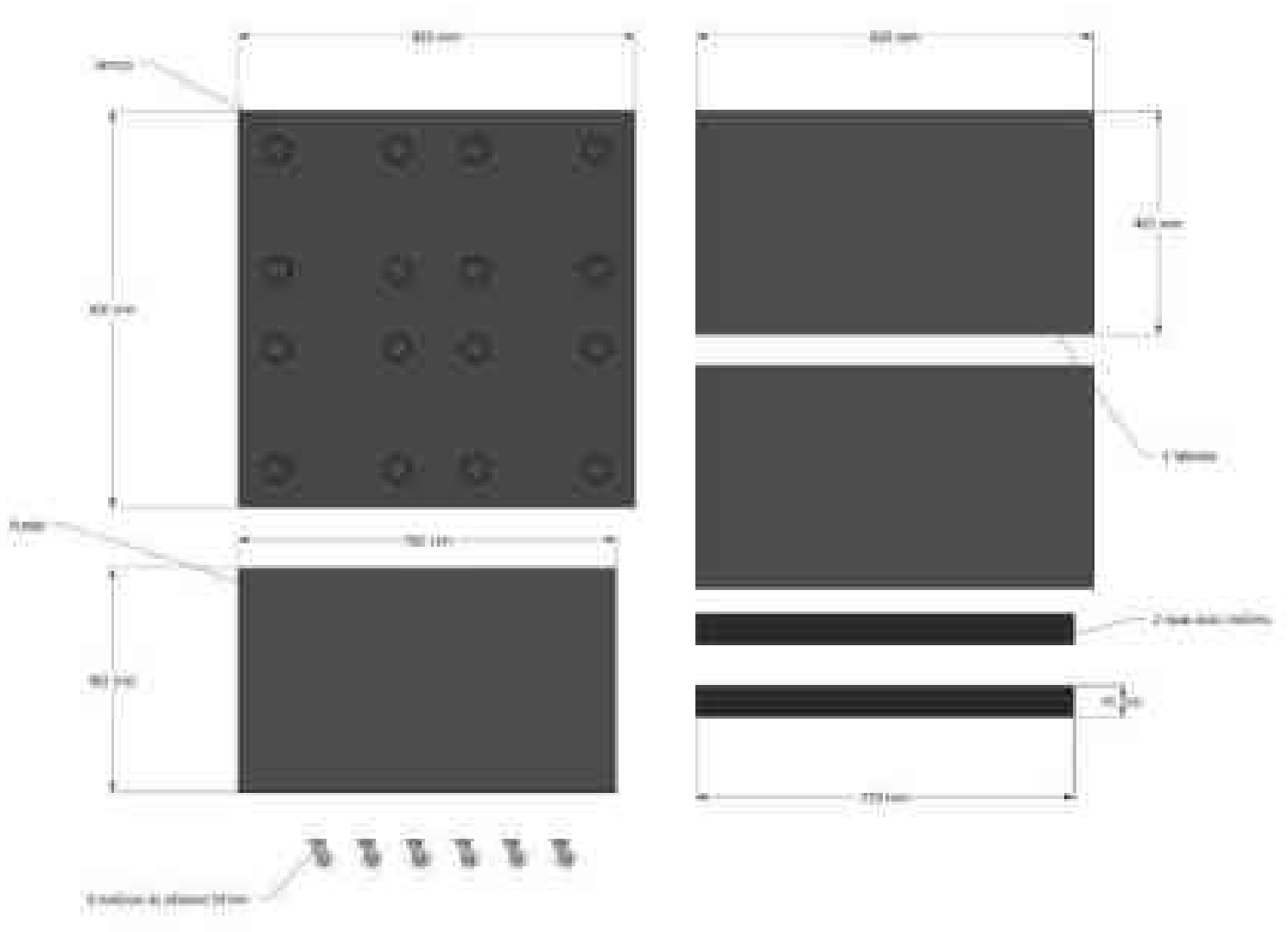
MEDIDAS DA BASE DA GAVETA

Largura: 820 × 820mm

Altura: 482mm, e com as rodas, 552mm

6 rodízios de silicone: 50mm

2 ripas para rodízios: 65 × 779mm



Tampo: 820 × 820mm com 16 rebaixos revestidos com acabamento de passa-fio tipo mesa de escritório, com 50mm de diâmetro e 15mm de profundidade

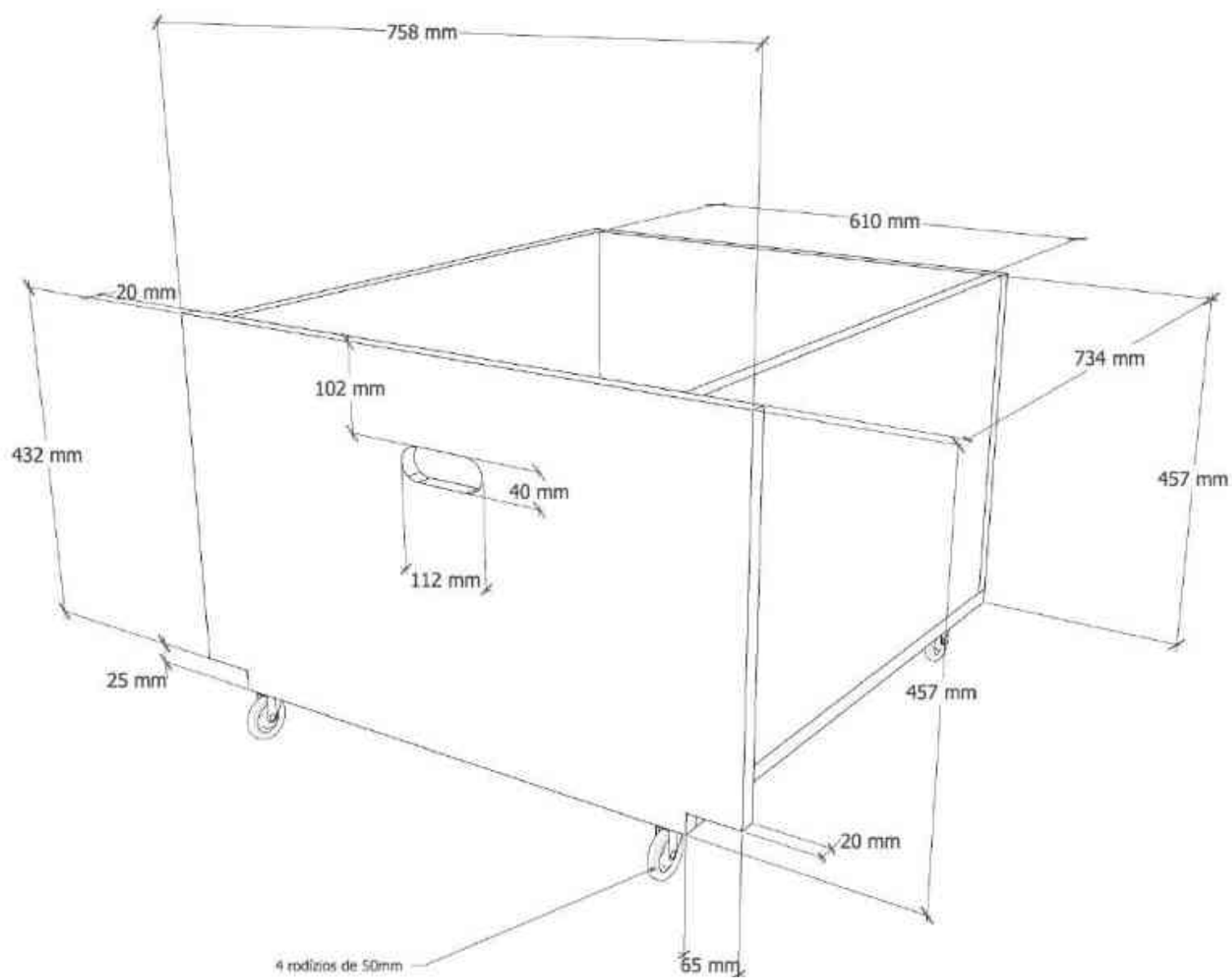
2 laterais: 780 × 462 mm

Fundo: 820 × 462mm

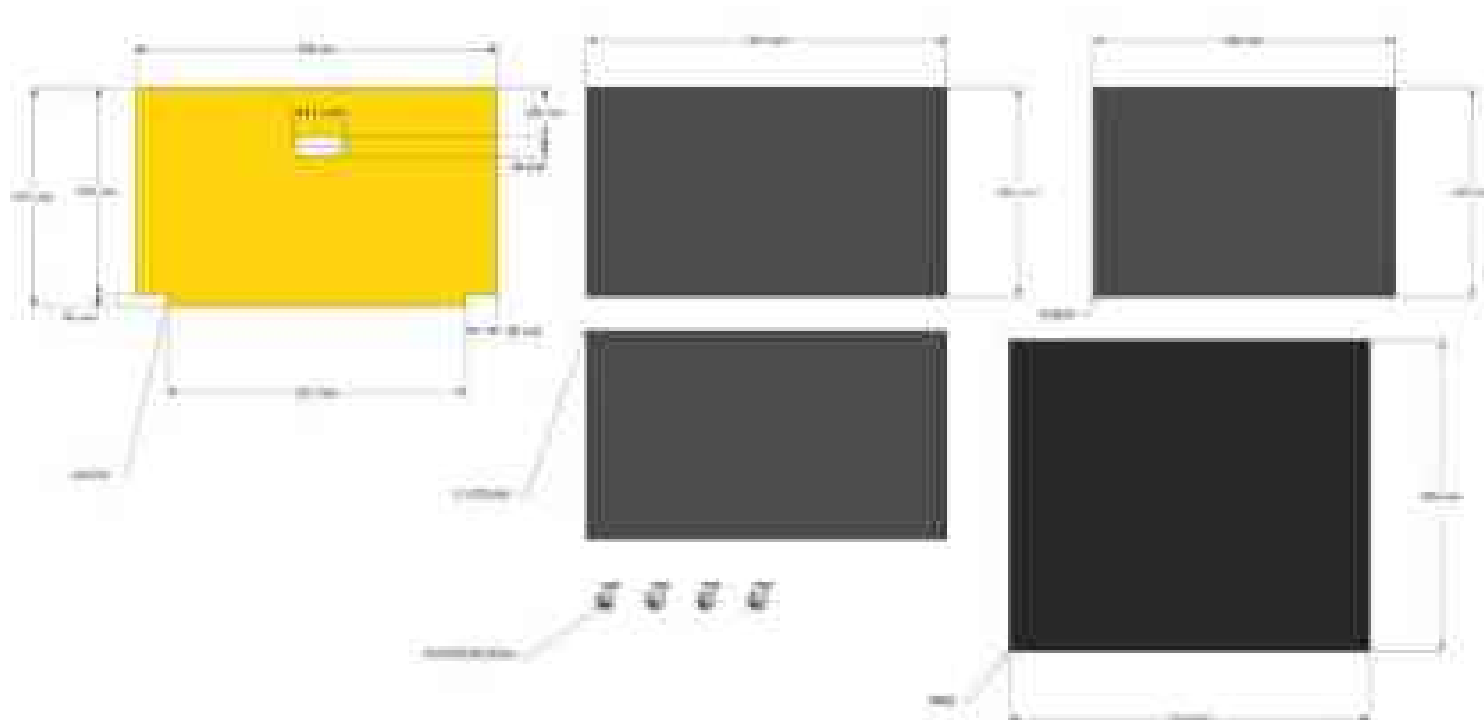
2 ripas para rodízios: 65 × 800mm

6 rodízios de 50mm

GAVETA



GAVETA – MEDIDAS



Frente: 758 × 457mm com dois cortes para encaixe da base de 65 × 25mm

Com corte para puxador localizado 100mm abaixo do topo, com 110 × 40mm

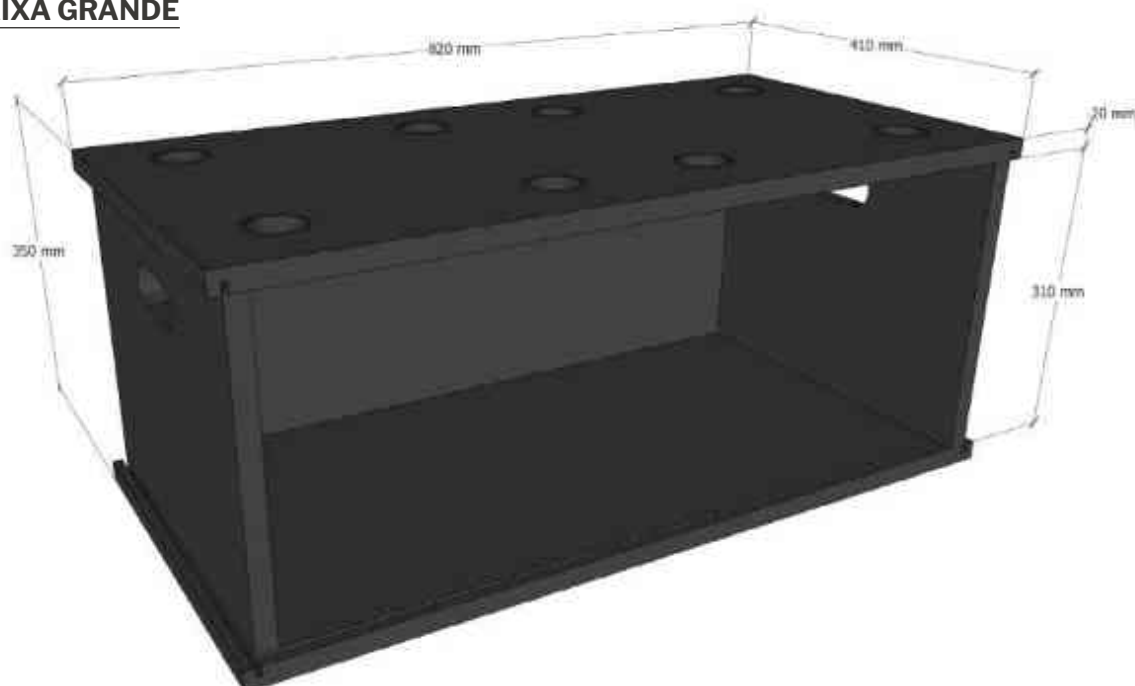
2 laterais: 780 × 437mm

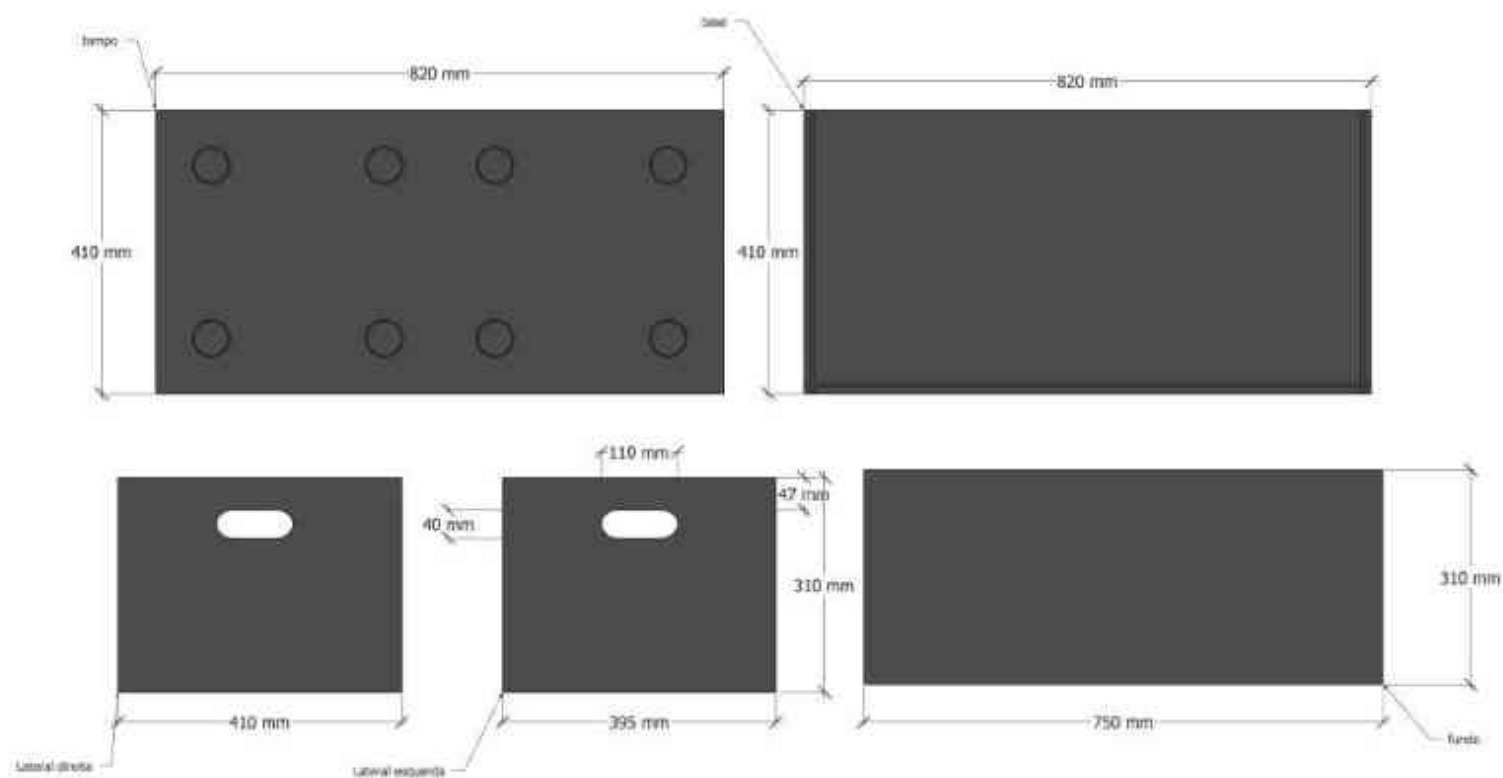
Fundo: 630 × 437mm

Base: 754 × 650mm

4 rodízios: com 50mm de diâmetro

CAIXA GRANDE





Tampo: 410 × 820 mm com 8 rebaixos revestidos com acabamento de passa-fio tipo mesa de escritório, com 50mm de diâmetro e 15mm de profundidade

Lateral maior: 410 × 310mm

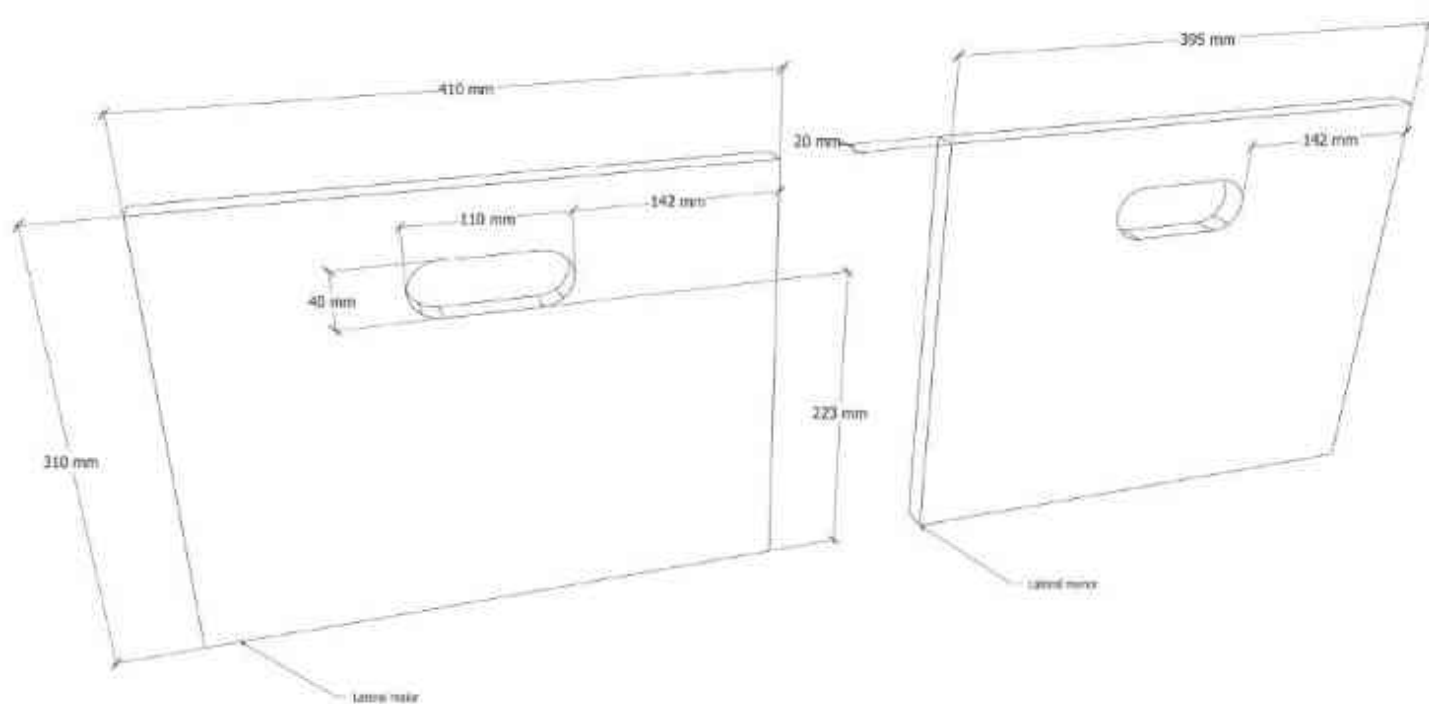
Lateral menor: 395 × 310mm

Com corte nas laterais como puxadores localizados a 100mm abaixo do topo, com 110 × 40mm

Fundo: 750 × 310mm

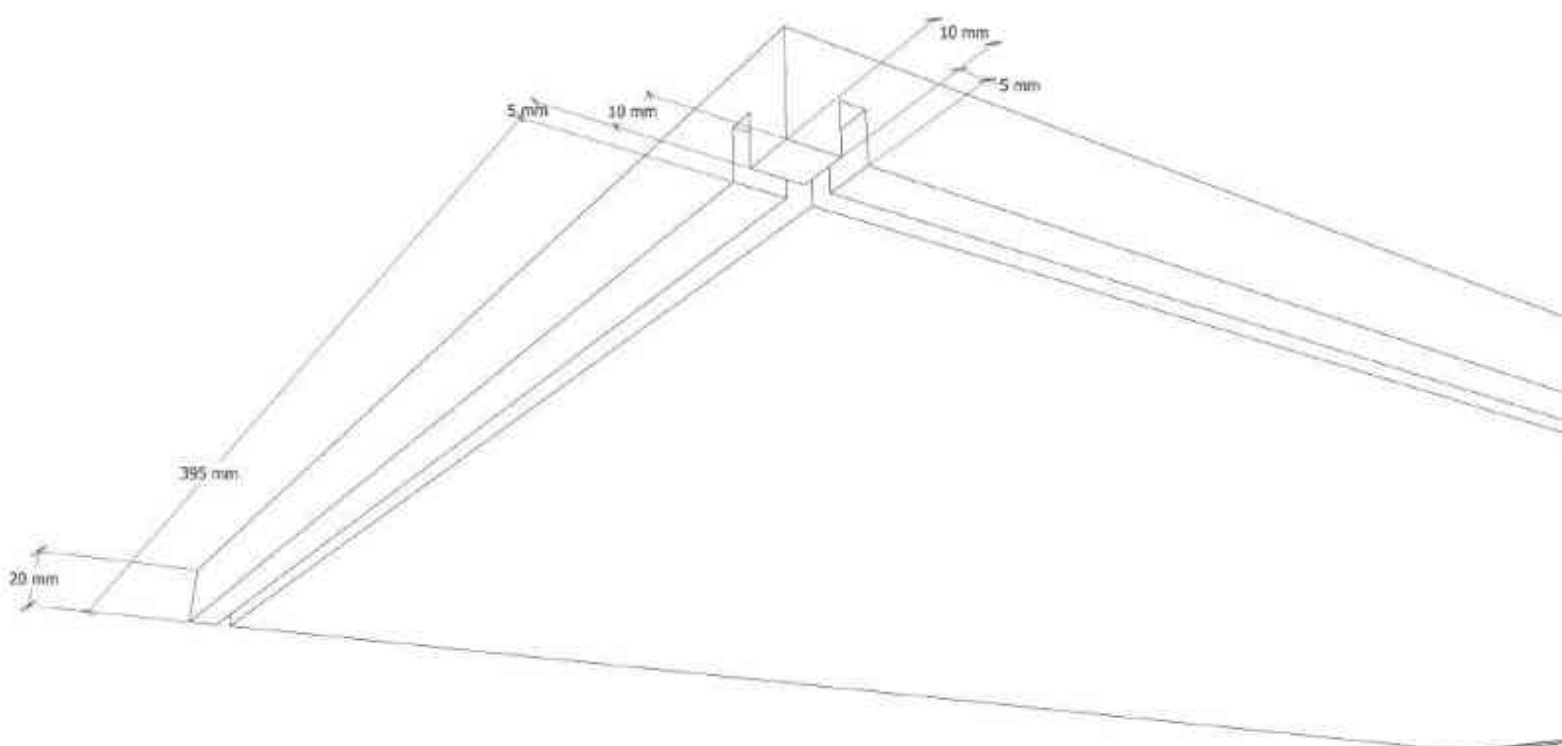
Base: 820 × 410mm

DETALHE DAS LATERAIS DA CAIXA GRANDE

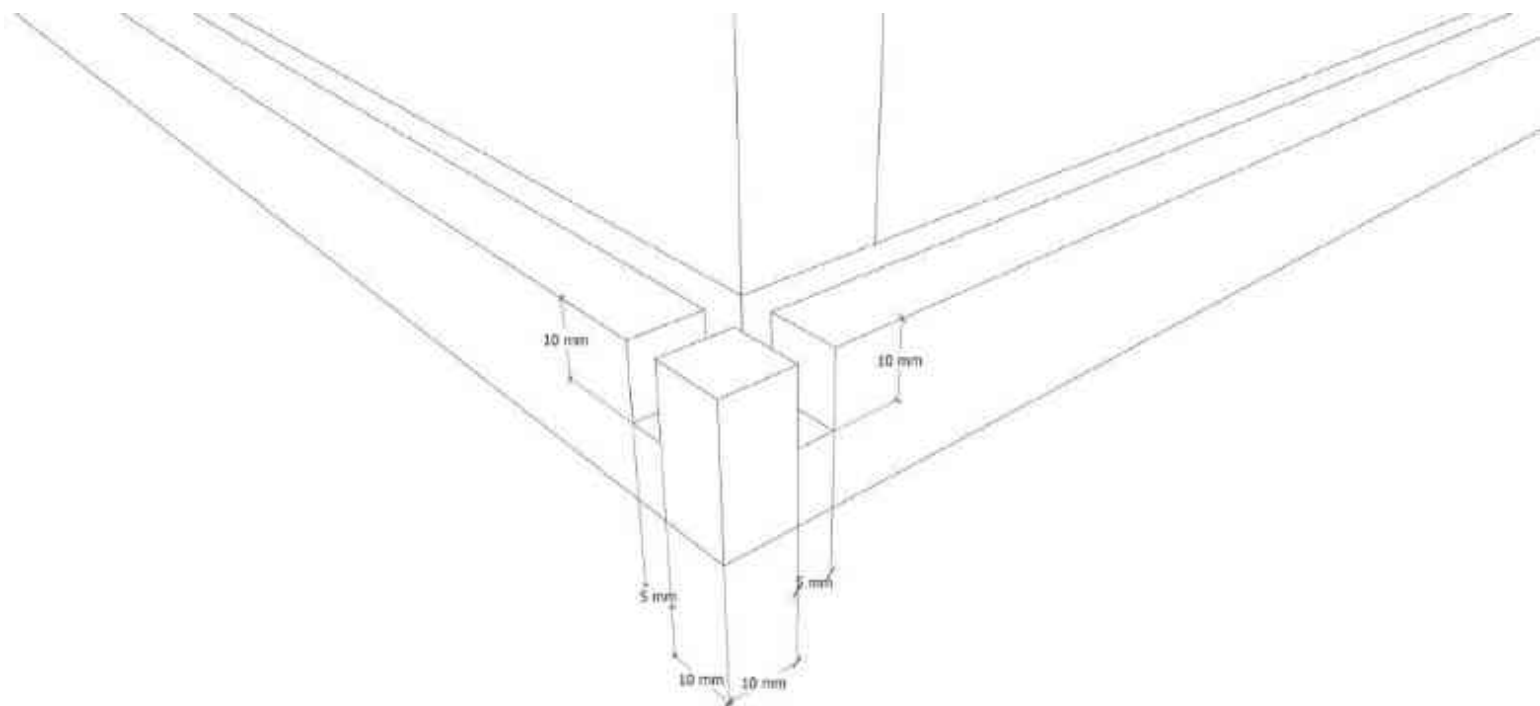


Obs.: A lateral da direita é sempre maior, com 410mm de largura.

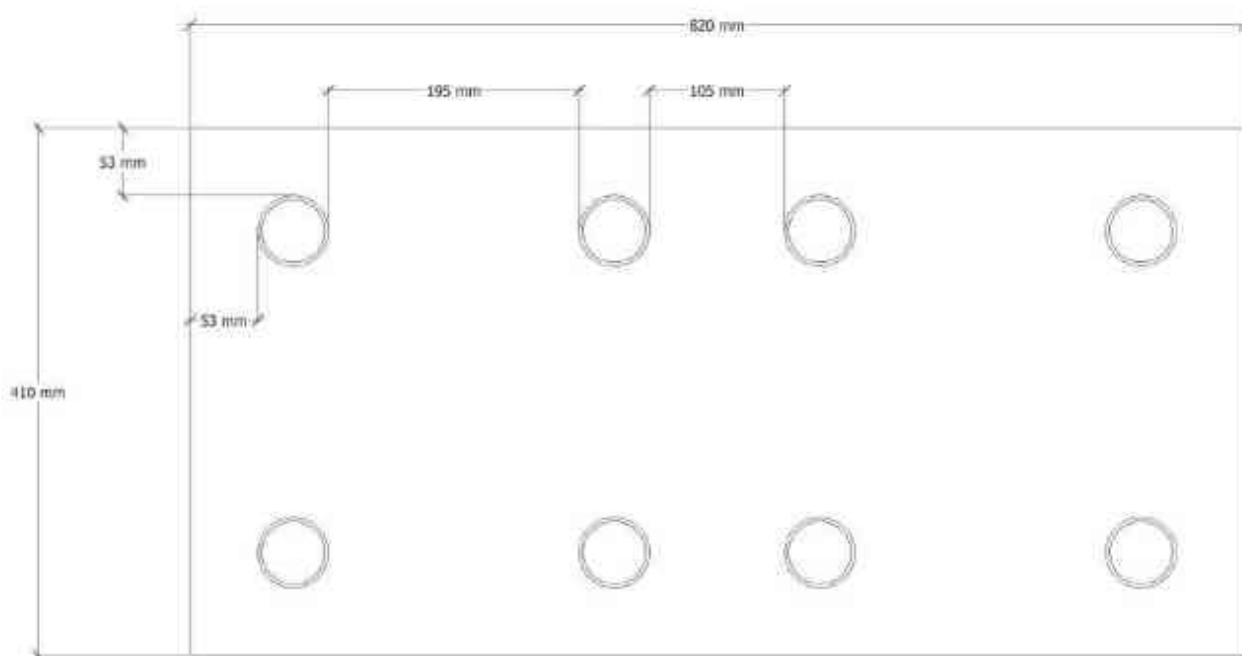
DETALHE DO CORTE SUPERIOR



DETALHE DO CORTE INFERIOR



DETALHE DA POSIÇÃO DA FURAÇÃO NO TOPO DAS CAIXAS

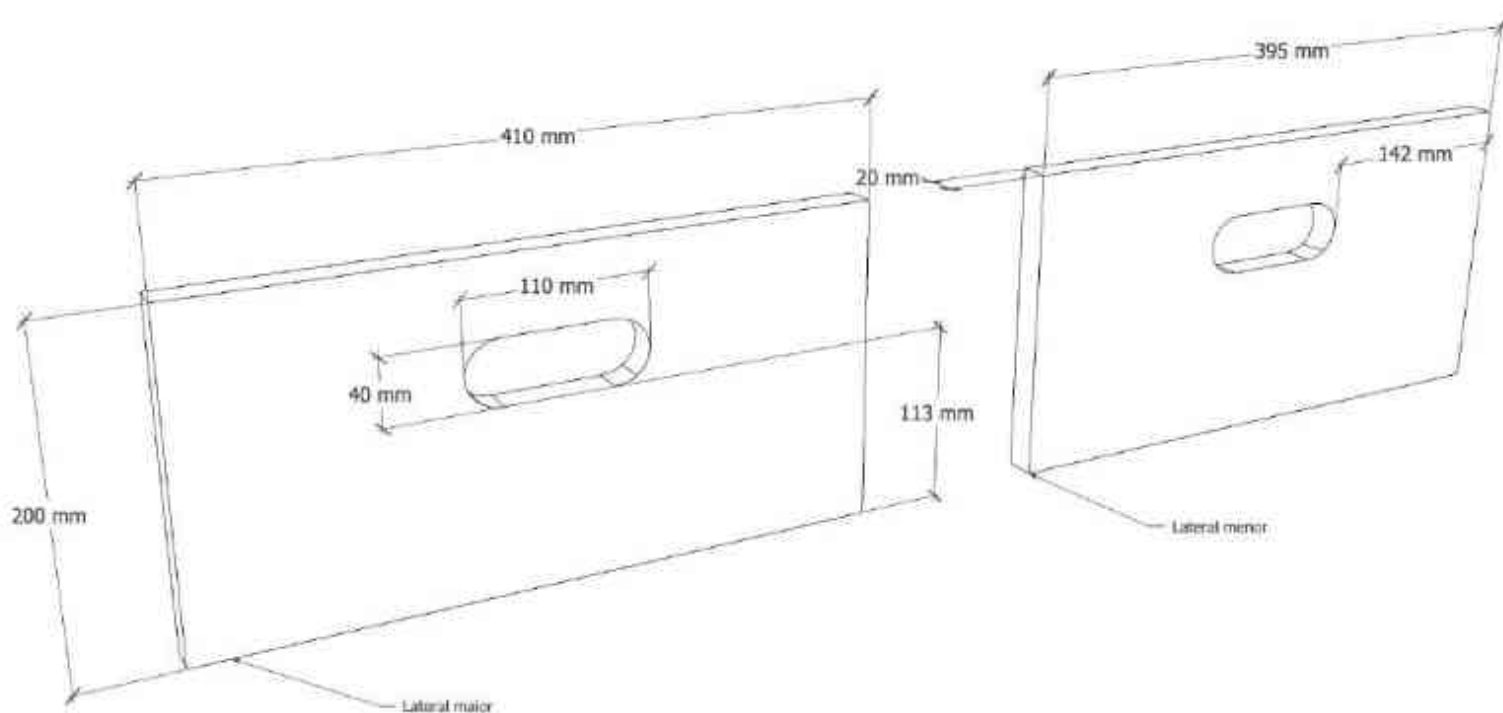


Obs.: No tampo da gaveta é dobrado, como se fossem dois tampos unidos.

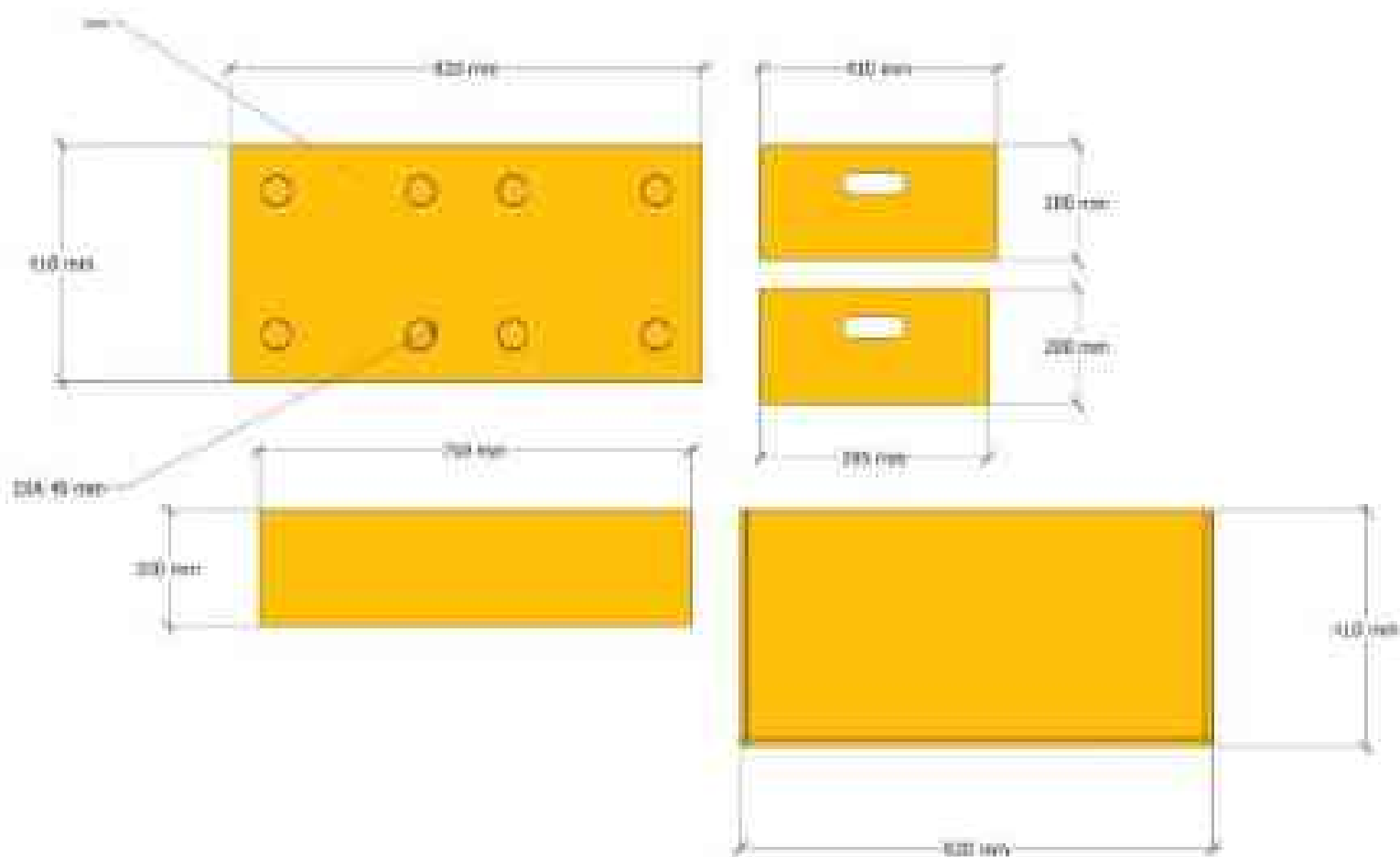
CAIXA PEQUENA



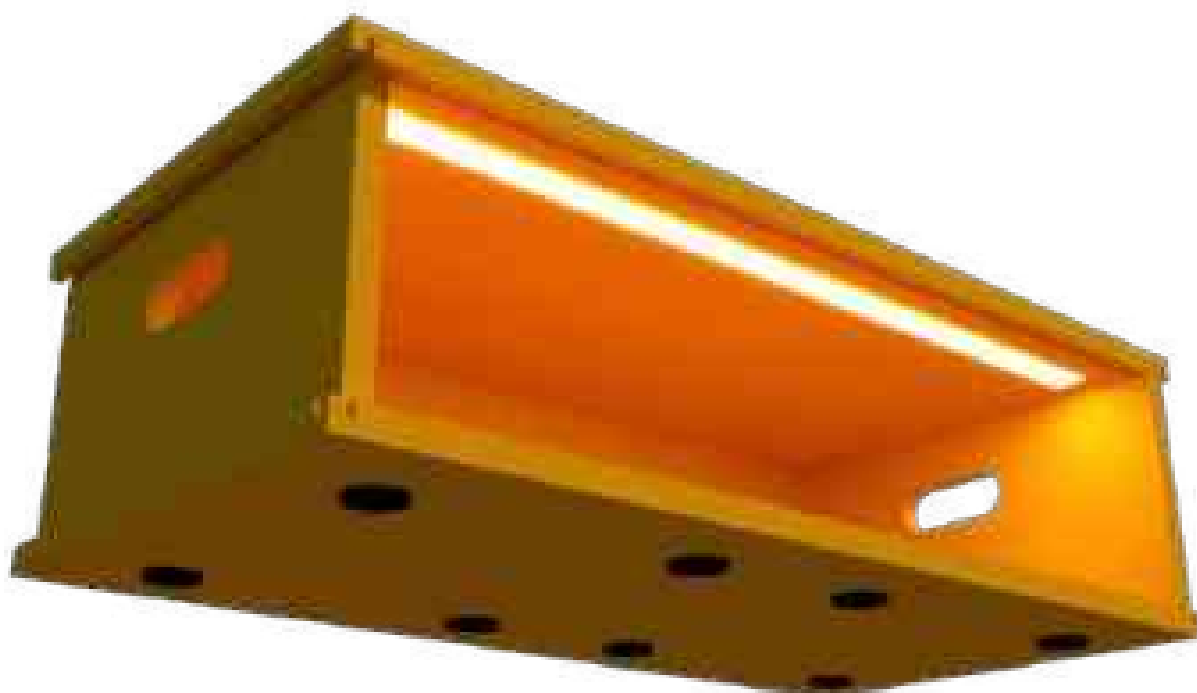
DETALHE DAS LATERAIS DA CAIXA PEQUENA



Obs.: A lateral da direita é sempre maior, com 410mm de largura.



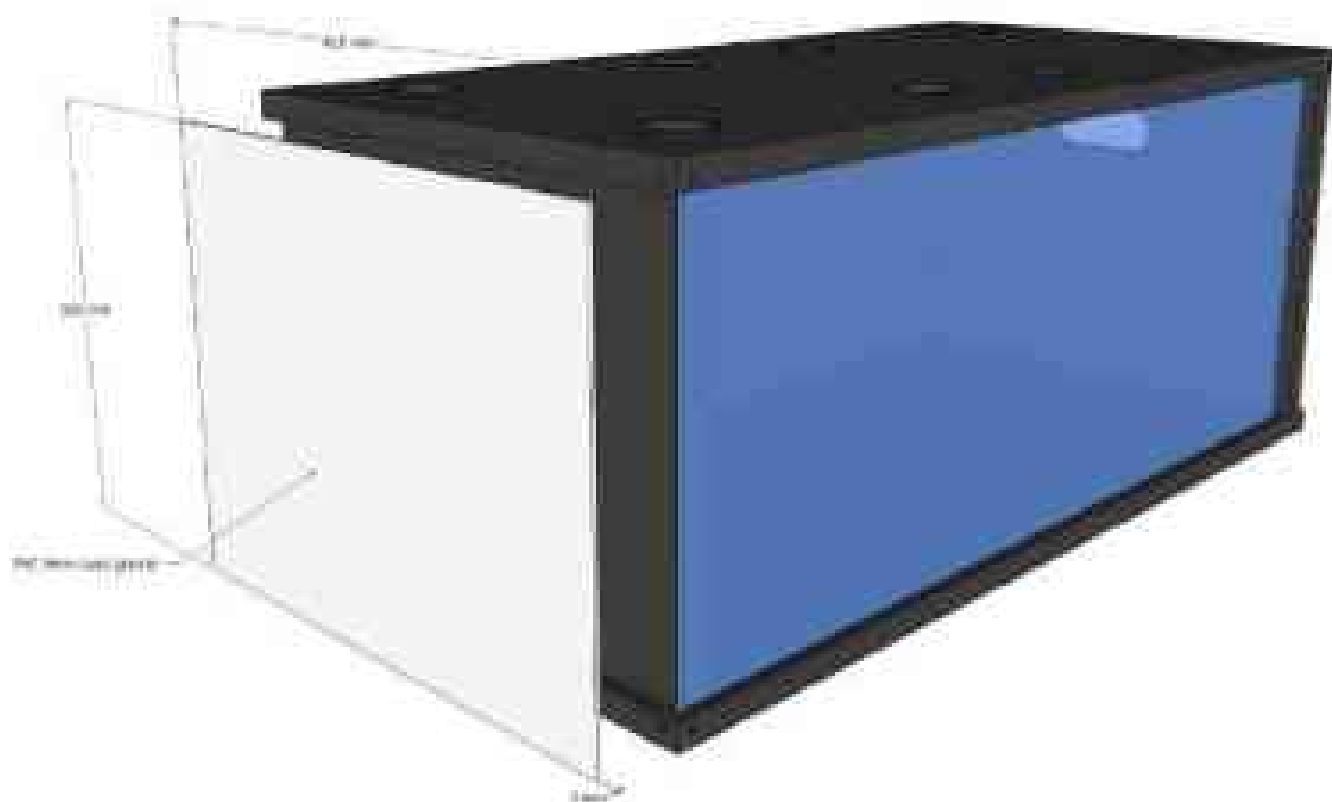
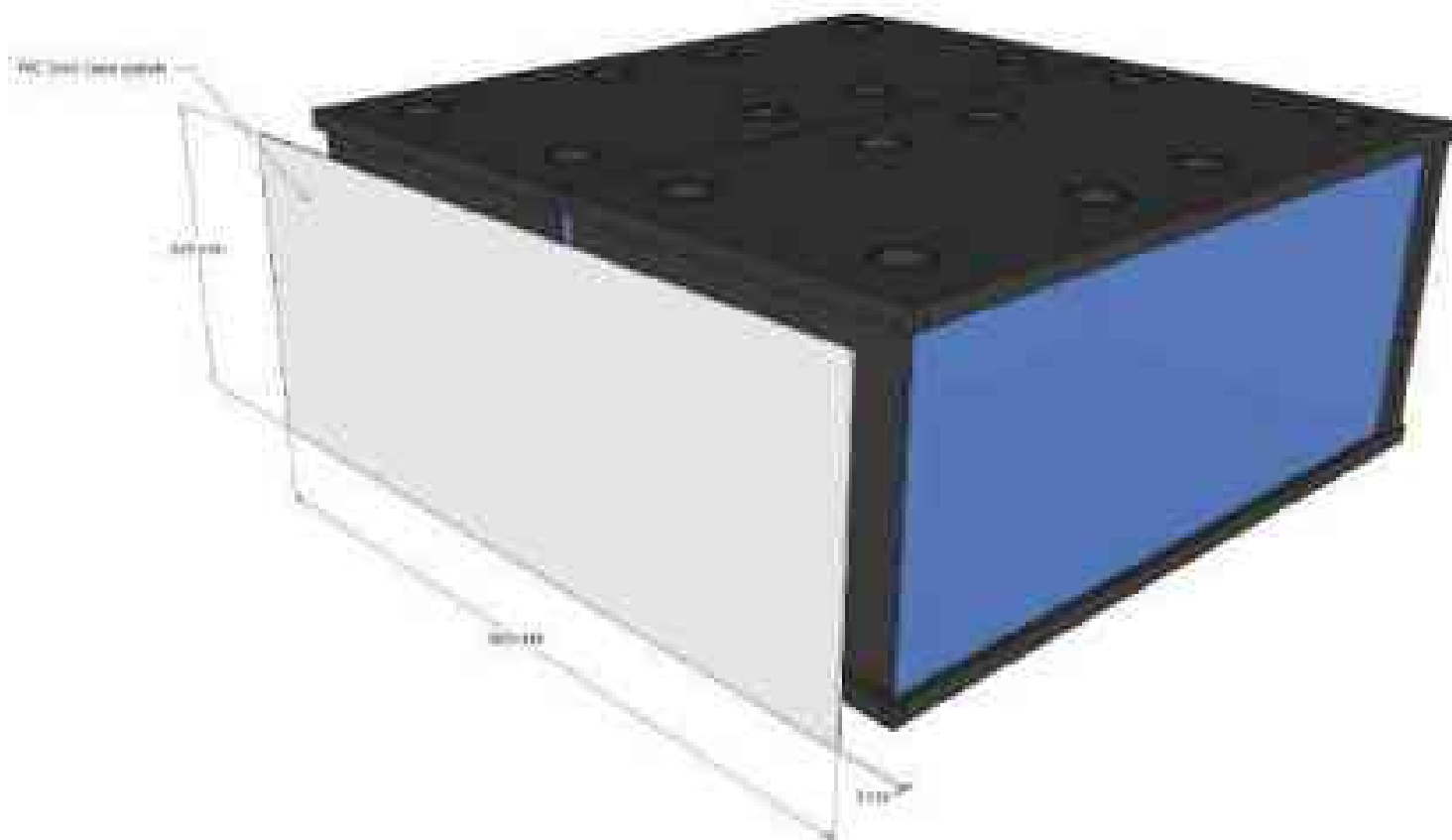
SIMULAÇÃO DE FIXAÇÃO DA FITA DE LED



PVC Identidade Visual

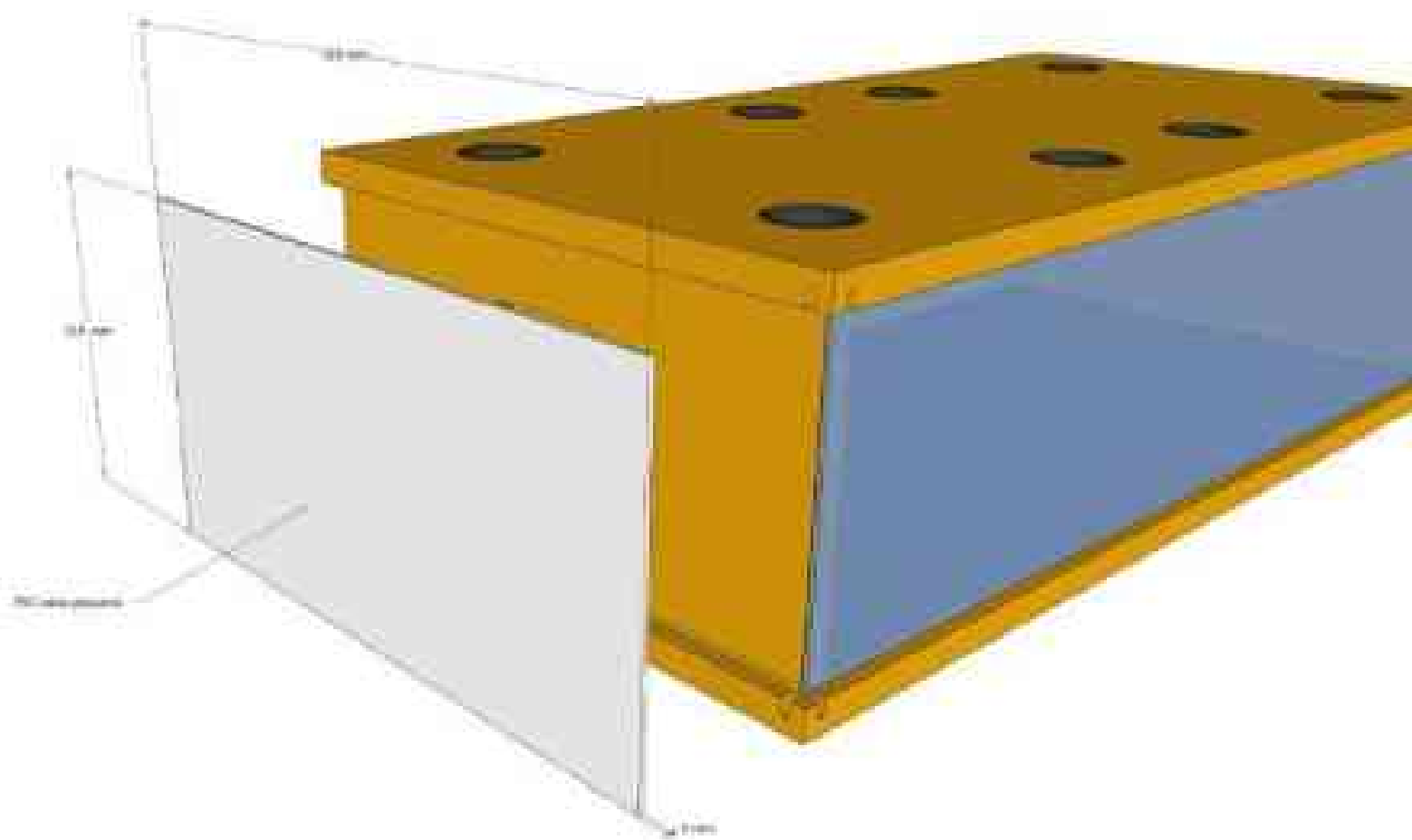
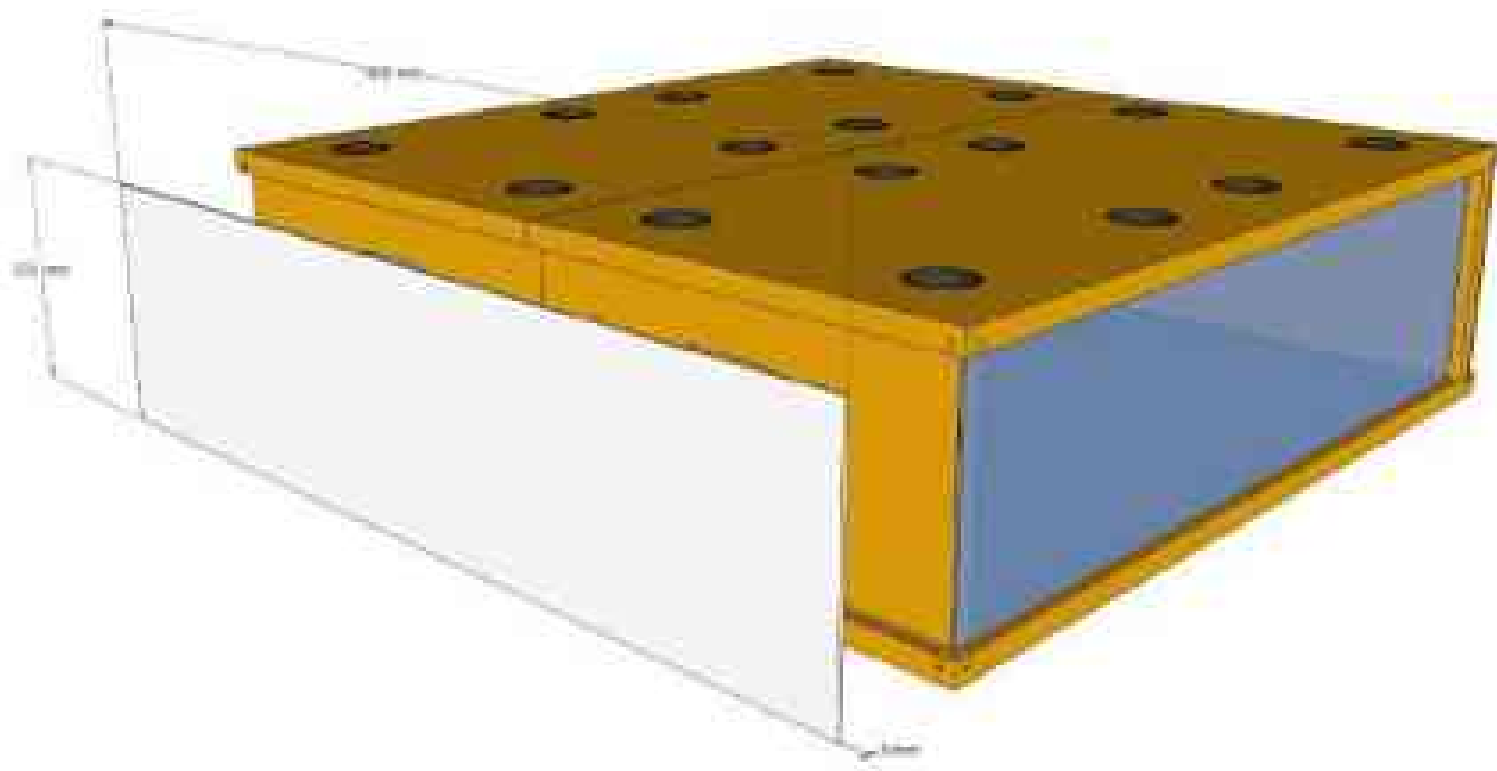
PVC para identidade visual (caixa grande única): 410 × 325mm

PVC para identidade visual (duas caixas grandes unidas): 820 × 325mm

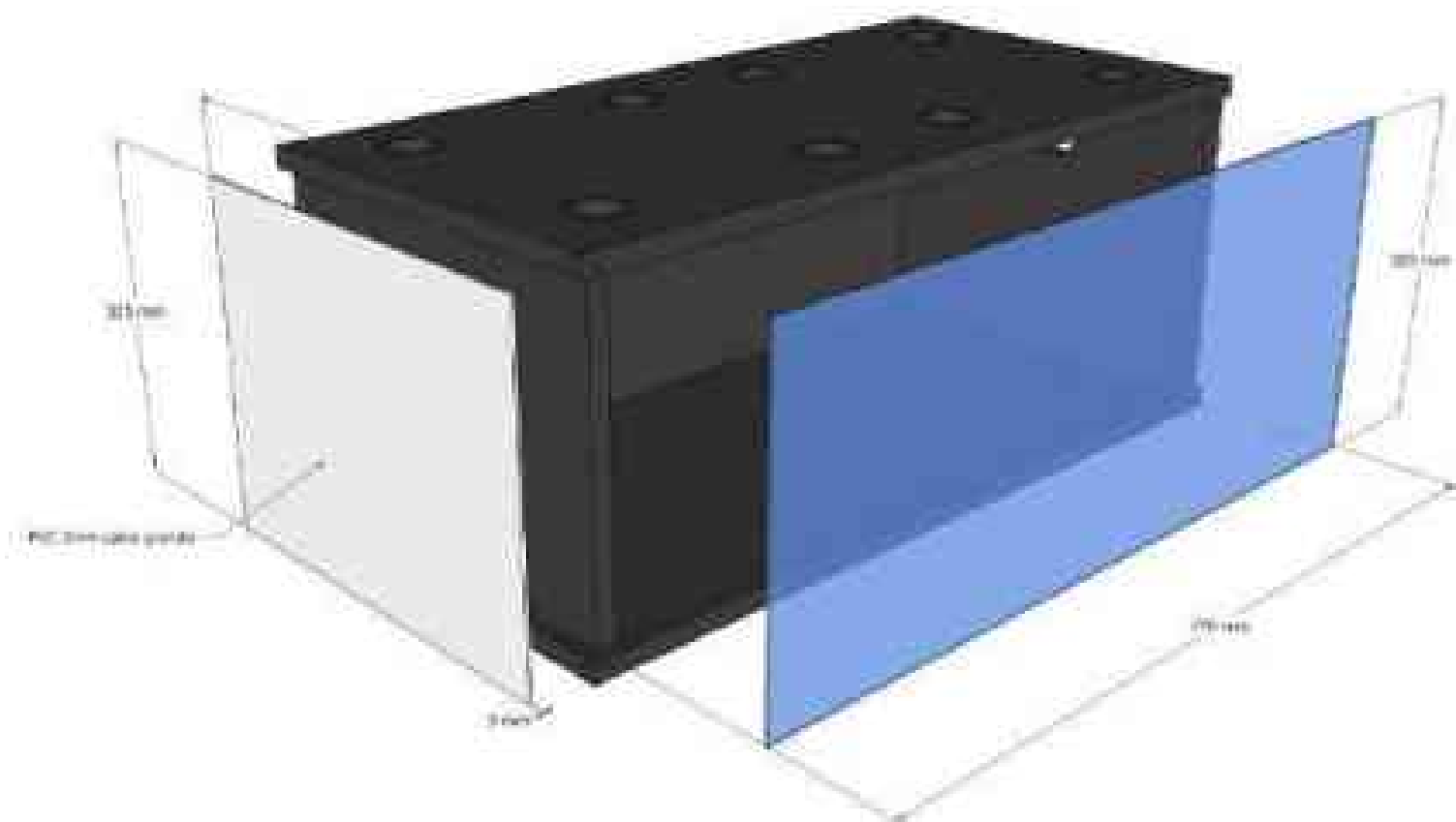


PVC para identidade visual (caixa pequena única): 410 × 215 mm

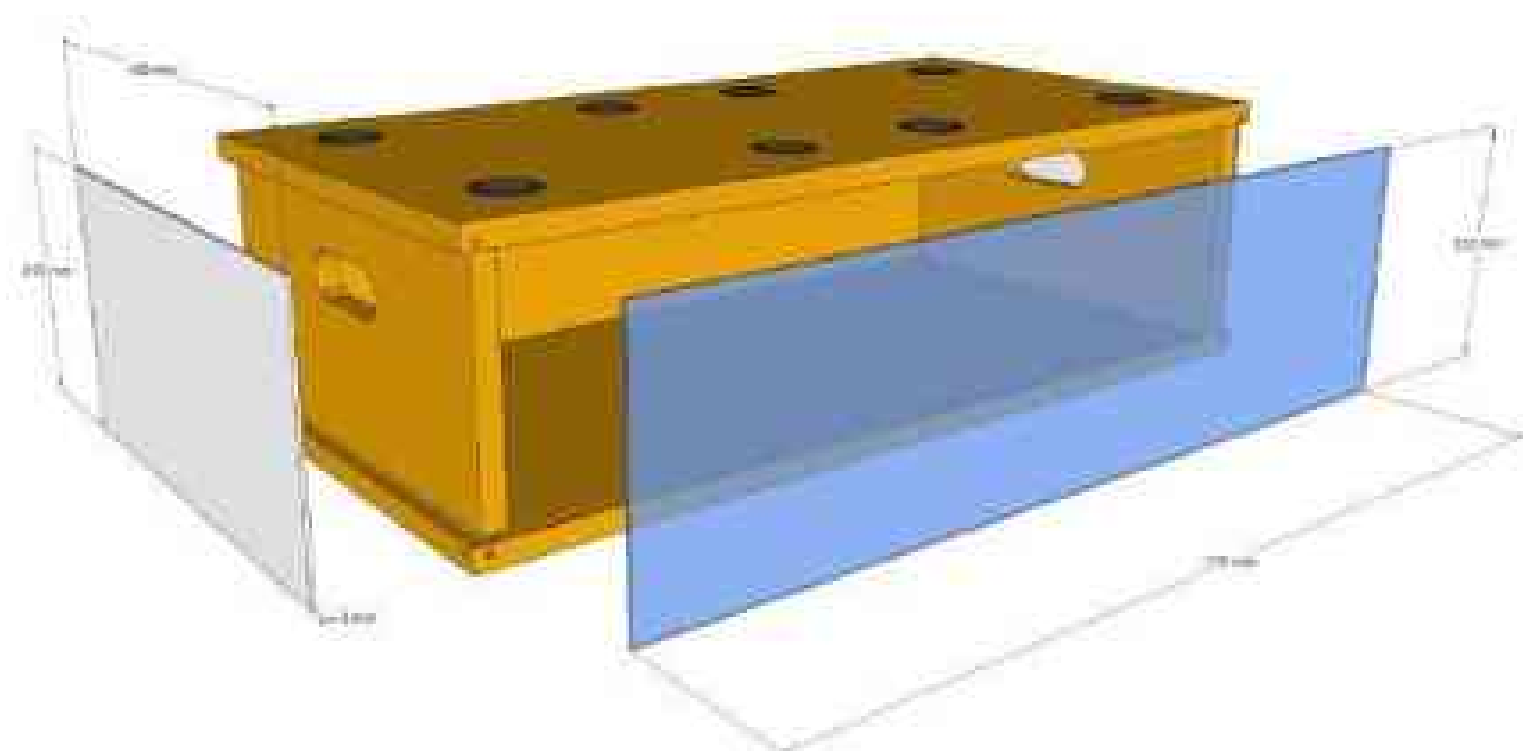
PVC para identidade visual (duas caixas pequenas unidas): 820 × 215 mm



Acrílico da caixa grande: 770 × 325 mm



Acrílico da caixa pequena: 770 × 325 mm



TOPO



Estrutura: 150 × 820 × 820mm

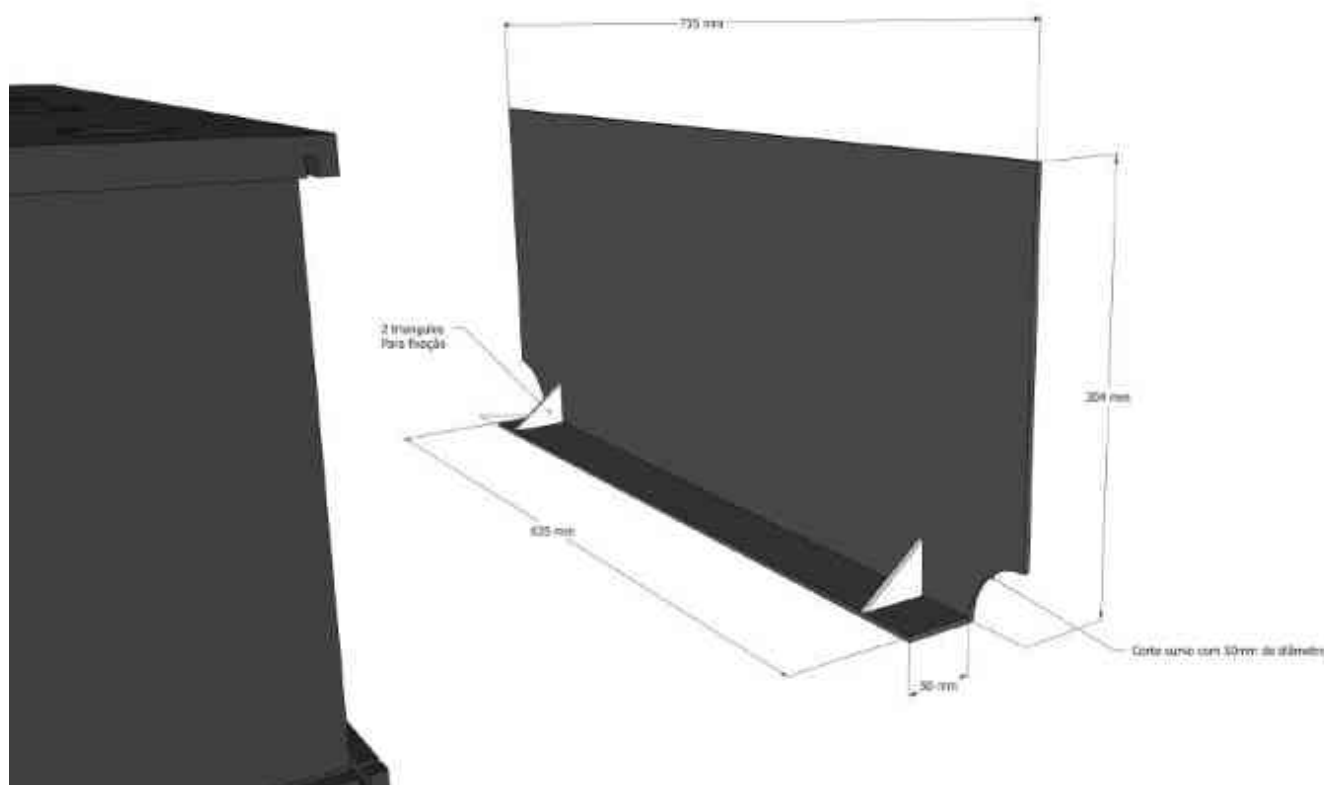
4 triângulos: 180mm

4 pés com: 7mm de altura e 40mm de diâmetro

FUNDO FALSO CAIXA GRANDE

Fundo: 735 × 304mm com 2 cortes curvos nos cantos inferiores

Base na parte traseira com: 50mm, com 2 triângulos para criar resistência

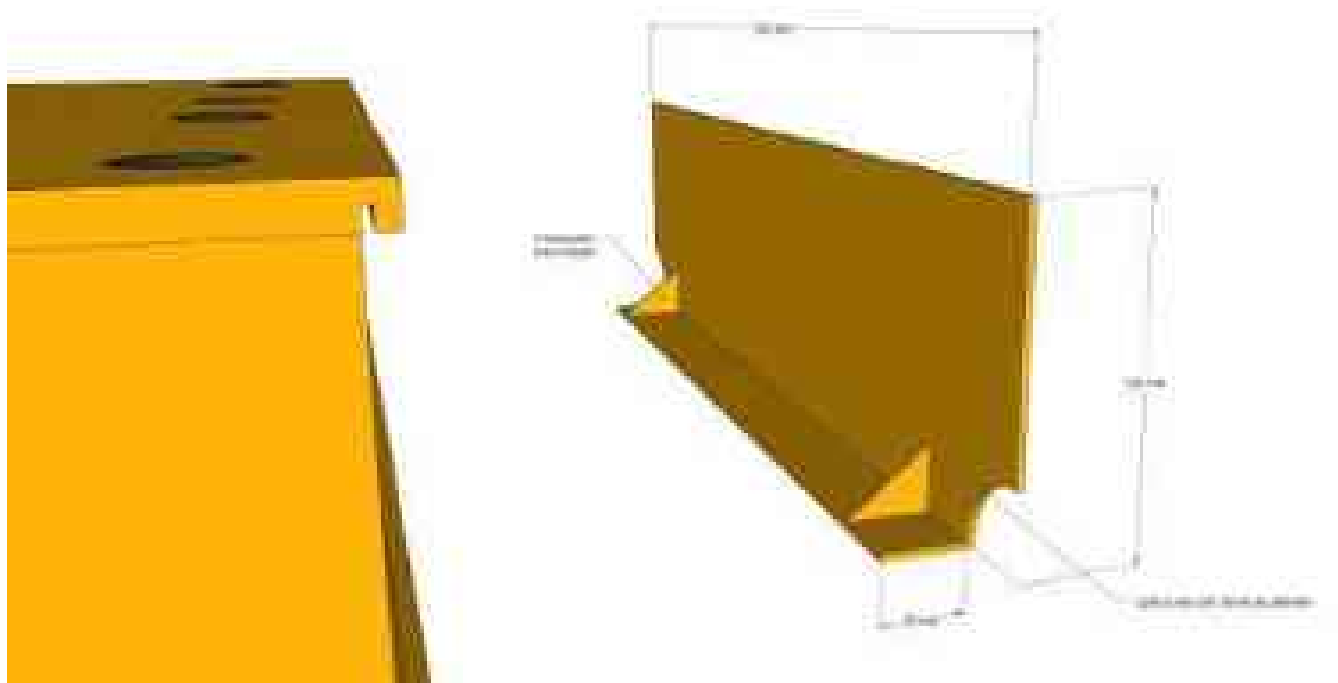


RENDER – SIMULAÇÃO



Fundo: 735 × 195mm com 2 cortes curvos nos cantos inferiores

Base na parte traseira: com 50mm, com 2 triângulos para criar resistência



RENDER – SIMULAÇÃO MONTAGEM ABERTA



ANEXO 2

Para saber mais – Pirâmide holográfica

A imagem ou vídeo semelhante a um holograma que é projetado na pirâmide holográfica é uma simples projeção da imagem de um objeto oculto em uma superfície transparente. Essa superfície ou película precisa estar inclinada e iluminada de modo a refletir a imagem do objeto que está oculto para um observador externo, nesse caso, a plateia. Assim, a imagem original é exibida por um display (TV, smartphone, tablet ou monitor, por exemplo) ou projetor, que, por sua vez, é refletida pelas faces da pirâmide.

No caso das pirâmides “holográficas”, a imagem exibida no display tem quatro segmentos formando um “X”. A imagem contida em cada segmento é então refletida pela respectiva face da pirâmide que esteja alinhada com esse segmento. A face central do display deve ser posicionada no topo da pirâmide e o conjunto pirâmide-display pode ser disposto com a base da pirâmide voltada para cima ou para baixo. A imagem de cada segmento pode ser única, ou seja, apresentar uma mesma perspectiva, ou múltipla, na qual cada face exibe uma perspectiva particular (por exemplo: dianteira, traseira, direita e esquerda), ampliando consideravelmente a ilusão de tridimensionalidade. Essas imagens ou vídeos projetados nas faces das pirâmides são encontrados facilmente nas mídias sociais. Compõem vídeos dos mais diferentes tipos, desde desenhos animados e objetos virtuais até simulações gráficas e propaganda de produtos comerciais, basta fazer uma busca por Pyramid Hologram Screen, por exemplo.

O encantamento dessas pirâmides é que elas podem fornecer a nítida impressão de que o espectador está observando um objeto real e tangível.

Observação: Ao utilizar pequenos displays, como smartphones entre 4,5” e 6”, as pirâmides quadrangulares construídas com finas lâminas de transparência (aquelas usadas nos retroprojetores) ou folhas de acetato transparentes em geral são as mais indicadas, com dimensões que não ultrapassem 6,0 cm de aresta da base e 3,5 cm de aresta lateral.

Referência: Pirâmide “holográfica”: erros conceituais e potencial didático – <https://www.scielo.br/j/rbef/a/FDdnFmvmch5b7THC7LWDJjm/?lang=pt>

MATERIAL PARA O TABLET

1. Placa de acetato
2. Fita adesiva
3. Tesoura
4. Cola Tekbond

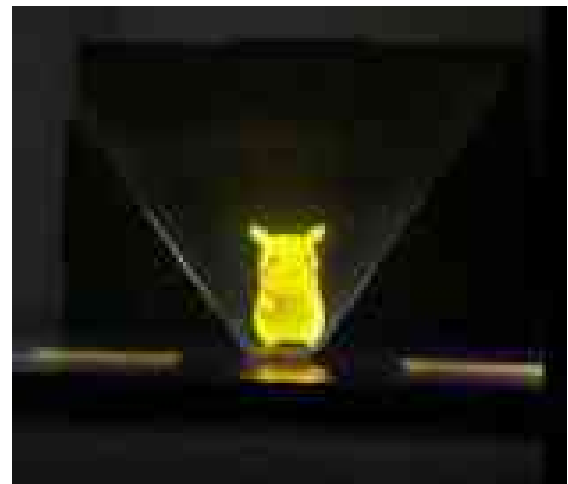
MEDIDAS

- > Altura da pirâmide – 14cm
- > Altura do trapézio – 16cm
- > Base maior – 18cm
- > Base menor – 4cm

COMO FAZER

Em uma placa de acetato corte quatro trapézios nas medidas citadas acima. Posteriormente cole um lado do trapézio ao outro com a cola Tekbond e repita isso com todos os lados de modo que ao final do processo obtenha-se um formato piramidal. Para reforçar a “Pirâmide holográfica” pode-se usar fita adesiva nas laterais para que elas não se soltem.

Observação: A altura da pirâmide não irá interferir no tamanho da projeção, apenas ampliará o campo de visão da projeção. O que gera uma projeção maior é o tamanho da tela disponível, no qual o tamanho da imagem ou do vídeo será ampliado ou reduzido.



SITES COM TUTORIAIS DE COMO FAZER O VÍDEO PARA PROJEÇÃO NA PIRÂMIDE HOLOGRÁFICA

<https://www.techtudo.com.br/noticias/2015/08/aprenda-fazer-um-projetor-de-holograma-3d-barato-usando-o-celular.ghml>

<https://www.instructables.com/How-to-make-a-hologram-video-for-DIY-3D-Hologram-P/>

<https://ermake.ru/pt/golograficheskaya-piramida-gologramma-svoimi-rukami-risuem-svetom-piramida-dlya/>

<https://www.youtube.com/watch?v=BSGDJeI2vEU>

<https://astrocamp.org/blog/3dhologram/>

ANEXO 3

Para saber mais – Caixa entomológica

CAIXA ENTOMOLÓGICA

A caixa entomológica é uma ferramenta para pesquisar insetos. Esses animais usualmente são coletados, examinados para verificação da espécie e grupo ao qual pertencem e em seguida são depositados nas caixas, onde é usado um alfinete para fixá-los, junto com a etiqueta de identificação.

Já a caixa entomológica feita com insetos de papel é um material didático alternativo e de fácil elaboração para o uso dessa ferramenta com o público escolar e com o público em geral.

MATERIAIS

- 1.** Caixa de MDF
- 2.** Folha de acetato
- 3.** Fita adesiva
- 4.** Folha de cortiça
- 5.** Papel ofício
- 6.** Imagens dos insetos impressas em papel glossy 180g
- 7.** Imagens dos insetos impressas em papel vegetal
- 8.** Tesoura
- 9.** Cola Tekbond
- 10.** Cola em fita

COMO FAZER?

Imprima as imagens dos insetos em papel glossy 180g e em papel vegetal. Faz-se necessário ficar atento ao tamanho do inseto na impressão para que ele seja o mais próximo possível do tamanho real do animal. Recorte as imagens e cole a imagem no seu par. Recomenda-se que essa colagem seja feita apenas no centro do animal para que as asas ou para que as partes laterais possam ser ligeiramente dobradas a fim de gerar a impressão de tridimensionalidade.



Para a preparação dessa estrutura deve-se pegar a caixa com um tamanho de sua escolha (a usada na foto abaixo mede 30 × 20 cm), posteriormente recorte um pedaço retangular de cortiça medindo as dimensões internas da caixa. Posicione o pedaço de cortiça no fundo da caixa, pode ser usado dois pedaços de fita adesiva para fixar a cortiça na caixa.



A fim de deixar o acabamento do fundo da caixa mais harmônico foi usado uma folha de papel sulfite tamanho A4. Para fixar os insetos na caixa usou-se alfinetes fixados no papel ofício de modo que fique um pequeno vão entre o inseto e o papel. Para finalizar a caixa, corte um pedaço de acetato com as mesmas medidas da caixa. Com a fita adesiva, cole o acetato na borda da caixa.



ANEXO 4

Registros da montagem módulo bruto



Placa com marcações, nas quais serão encaixados os “pés” das caixas



Módulos semiprontos sem pintura



Topo do módulo sem pintura



Módulos semiprontos sem pintura.

ANEXO 5

Registros da pintura do módulo emassado



Caixa pequena amarela (vista frontal)



Caixa pequena amarela (vista de cima)



Caixa pequena amarela (vista traseira)



Gaveta amarela e preta (vista frontal/lateral)



Caixas pequenas amarelas e caixas grandes pretas



Gaveta pequena amarela (vista traseira)



Gaveta pequena amarela (vista frontal)



Pintura da gaveta inferior

ANEXO 6

Sugestão de montagem



Módulo montado previsão da altura: 176 cm



Ideia de montagem



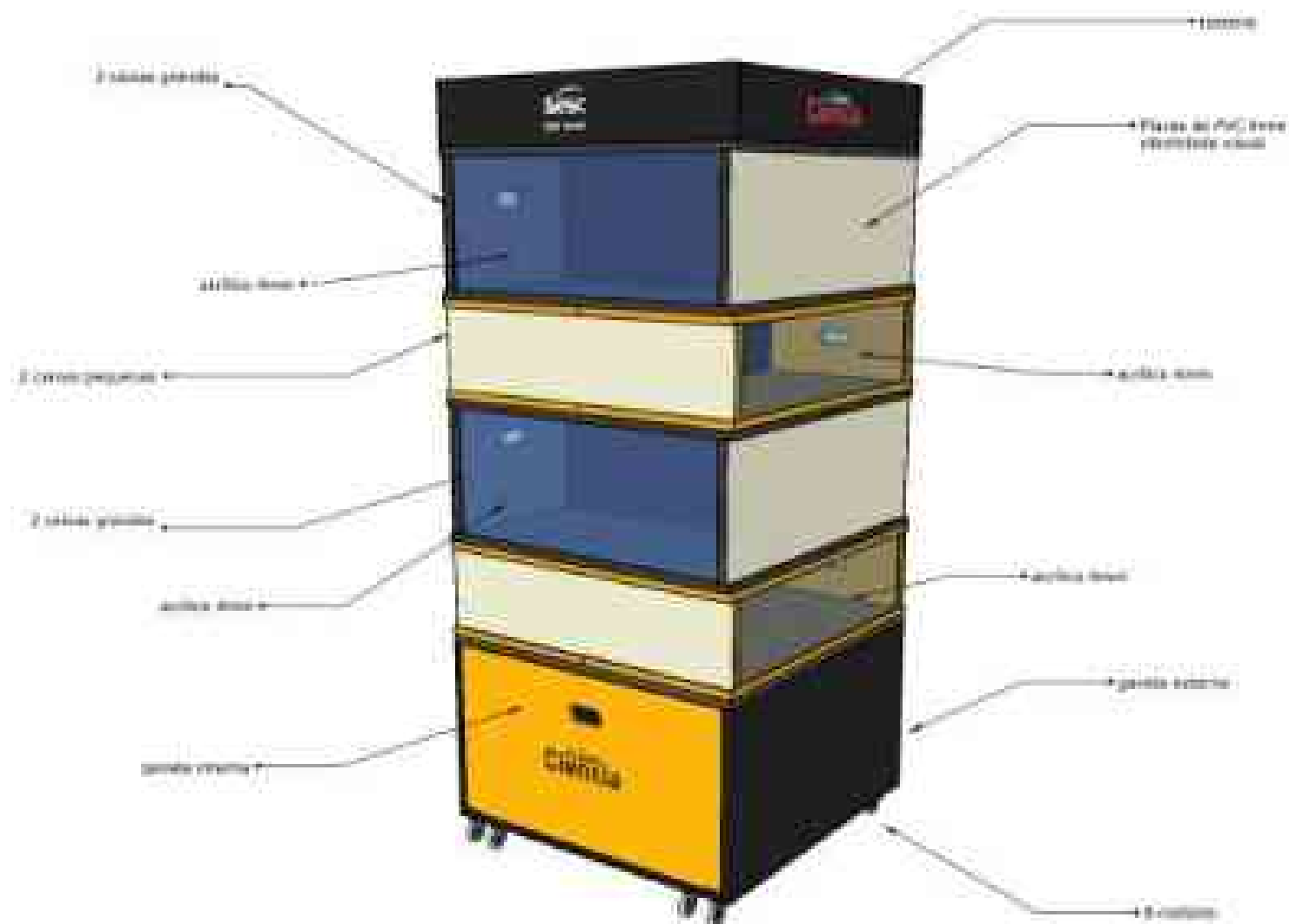
Montagem horizontal do módulo



Módulos apoiados



Módulos montados



Visão geral do módulo montado



Fotografia do módulo montado.

**UTILIZE O LINK ABAIXO PARA ACESSAR AS FOTOS E OS ARQUIVOS
PARA A CORTADORA LASER DO MINIMUSEU.**

[CLIQUE AQUI E ACESSE](#)

