



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

# **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO**

**RIBEIRÃO DO PINHAL – PR**  
**2024**



## **1. OBJETIVO DO MEMORIAL:**

O presente memorial tem a finalidade de caracterizar criterios sobre todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto básico e suas particularidades, complementando as informações a fim de assegurar o cumprimento do cronograma físico-financeiro, a qualidade da execução, a racionalidade, economia e segurança, tanto aos usuários, como aos funcionários da empresa contratada executora da obra.

Constam do presente memorial descritivo a apresentação dos elementos constituintes que nortearam o Projeto básico: Arquitetônico e complementares, bem como apresenta as especificações e procedimentos adequados à sua boa execução, sendo a leitura deste, obrigatória por parte do responsável pela execução dos serviços, por ser um complemento do projeto básico.

O desenvolvimento do projeto se deu em conformidade com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

A leitura deste memorial é obrigatória por parte do responsável pela execução dos serviços, por ser este um complemento do projeto básico.

## **2. OBJETO DO CONTRATO:**

O objeto deste contrato é a **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO DE RIBEIRÃO DO PINHAL**.

Procura-se detalhar adequadamente as melhorias a serem realizadas neste local, cuja execução deverá seguir o projeto Arquitetônico.

Assim a **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO DE RIBEIRÃO DO PINHAL-PR** tem como objetivo proporcionar aos usuários um espaço de lazer, entretenimento e qualidade de vida.



Será realizado a implantação de 01 **Banheiro Público**, 02 unid. de **Playground** e mobiliários urbanos como **Banco e mesas de concreto**.

### 3. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO BASICO

A elaboração do projeto arquitetônico seguiu as etapas do processo projetual, onde inicialmente foi realizado o levantamento planialtimétrico, in loco, e elaboração do programa de necessidades, desenvolvendo assim, um estudo preliminar e posteriormente a elaboração do anteprojeto com apresentação de um layout. A confecção do projeto básico com elaboração de projetos complementares (estrutural, hidrossanitário e elétrico), detalhamentos, vistas e cortes, memorial descritivo, especificação técnica, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro, se deram após aprovação do estudo preliminar.

Todos os insumos e composições de custo presentes na planilha orçamentária para a referida obra, foram baseados na planilha SINAPI – DEZEMBRO/2023–SEM DESONERAÇÃO, ORSE DEZEMBRO/2023, DER/PR SETEMBRO/2023 e SEDOP – DEZEMBRO/2023 com BDI 22,88%, utilizada como parâmetro para Construção com o objetivo de definir faixas aceitáveis para valores de taxas de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), específicos para cada tipo de obra pública e para aquisição de materiais e equipamentos relevantes.

A Planilha orçamentária e o cronograma físico-financeiro descreve a sequência de etapas e serviços, bem como o desembolso financeiro da obra no período de 180 (cento e oitenta) dias, além de também descrever o orçamento disponível para cada uma das fases do projeto.

### 4 .DESCRIÇÃO DA OBRA

Antes da inicialização de qualquer serviço a **Placa de obra** em lona com plotagem gráfica 1,20 x 2,40 com 2,88m<sup>2</sup> já deve estar devidamente posicionada à frente do terreno em local com boa visualização da população e ***deverá ser mantida em condições legíveis até o final da execução deste objeto.***



➤ **Banheiro Público:** atenderá a NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, com todos os elementos característico de um sanitário para uso PCD.

As portas em madeira de lei envernizadas com largura de 90cm, com placa de identificação em alumínio de 30x8cm com pintura refletiva. As janelas de 1,50 x 0,60 cm serão em bloco vazados (cobogó).

O serviço dessa construção será iniciado por movimento de terra contemplando escavação manual – as vigas baldrames requerem escavação com dimensões de 15x30cm (nível de profundidade de utilizado após aterro), no entanto a escavação das estacas medirão 3m x Ø 20 cm (considerando espaço para reaterro e lastro na base das estacas) – e reaterro manual utilizando soquete, regularizando o entorno das vigas baldrames e das estacas, o material usado será oriundo da escavação desde que apresente boa qualidade, caso contrário o material deverá ser emprestado.

A realização da infraestrutura compreende por uma camada de lastro em concreto magro, sua espessura precisará ser de 5,0cm, que servirá como base de regularização para execução de estacas, pilares de arranques e até como base para vigas baldrames.

Os estribos das vigas baldrames e das estacas e arranques serão em aço CA-60 de 5,0 mm, porém as barras da armadura se diferenciarão, pilares de arranques com armadura em aço CA-50 de 10,0 mm, estacas e vigas baldrames em barra de aço CA-50 de 10,0mm. As fundações serão preenchidas com concreto  $F_{ck}=25\text{Mpa}$ , com traço 1:2,3:2,7 (massa seca de cimento/ areia média/ brita 1), sendo preparados em betoneira com finalidade a execução da obra.

Por fim deverá ser aplicado impermeabilizante em emulsão asfáltica, sua aplicação será em duas demãos, necessitando aguardar o tempo certo entre demãos e aplicando em superfícies limpas, secas e isenta de quaisquer resíduos proveniente dos serviços de construção ou outros. Foi optado esse tipo de impermeabilização devido ter características de alta aderência e por ser resistente a ataques químicos, sendo aplicado na infraestrutura como é caso das



---

vigas baldrame, estacas e arranques.

A superestrutura inclui pilares, vigas de travamento (percintas), vergas e contravergas. Os pilares possuirão barra de armadura em aço CA-50 10,0mm, vigas de travamento (percintas) em aço CA-50 de 10,0 mm, os estribos deverão ser em aço CA-60 de 5,0 mm. Toda a superestrutura, não incluso vergas e contravergas, receberá lançamento de concreto  $F_{ck}=25\text{Mpa}$ , com traço 1:2,3:2,7 (massa seca de cimento/ areia média/ brita 1), sendo preparado de forma mecânica em betoneira.

Foi considerado vergas nas portas e contravergas para janelas, ambas em concreto sendo moldadas in loco, as vergas terão acréscimo de 20,0cm para cada lado da porta (em relação a largura da porta) e as contravergas acréscimo de 10,0cm para cada lado da janela (em relação a largura da janela).

A cobertura possuirá formato de uma água sendo composta por trama de madeira e telhamento em telha de fibrocimento, será aplicado massa de vedação não permitindo deslocamento entre beiral da telha e alvenaria, conhecido também como cordão de arremate.

Nas paredes externas, para aderir ao reboco, executará chapisco sua aplicação consiste em molhar abundantemente as superfícies a qual se destinam o chapisco, para melhor aderência. Para o acabamento externos será aplicado fundo selador acrílico, massa látex e posteriormente tinta látex acrílica. Nas paredes internas com revestimento cerâmico em placas tipo esmaltada com dimensões de 20 x 20 cm, assentadas após chapisco e emboço, respeitando a cura entre as camadas.

O piso será composto por camada sem lastro de concreto magro, espessura de 3,0cm, depois haverá camada de contrapiso, espessura de 3,0cm, e então será assentado revestimento cerâmico de 35x35 cm.



Quanto a louças e acessórios, serão vaso sanitário sifonado com caixa acoplada, barras de apoio em aço inox, lavatórios suspensos de canto em louça, toalheiro e saboneteira, ambas tipo dispenser em plástico, a papelreira de parede será em metal cromado.

➤ **Mesas e bancos de concreto:** Ao longo do calçamento em concreto intertravado serão espalhadas 09 (nove) conjuntos de mesas com bancos, para usos diversos com foco na alimentação. Cada conjunto é composto por 01 mesa com tampo Ø=1,00m em concreto pré-moldado e polido, sobre tubo de concreto armado com largura de Ø=0,40m e altura de 0,80m. Já os bancos serão 04 unidades em concreto pré-moldado e polido, cada um com largura de 0,40m e altura de 0,45m com pintura em cinza grafite da coral ou similar, instalado sobre piso existente.

➤ **Acessibilidade:** O projeto atende a ABNT NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Estabelecendo critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade. Compreendendo a necessidade de utilização dos ambientes, equipamentos urbanos e outros, de forma autônoma, segura e permitindo uma vivência e percepção do ambiente de forma adequada ao referente público, abrangendo a todos os usuários sem limitação de acesso ou estatura.

As soluções empregadas serão, mais especificamente, nos sanitários e calçamento externo. A seguir, estão citadas soluções escolhidas para o atendimento da norma vigente:

- **Portas:** com dispositivos de acionamento que não exigem firmeza, precisão ou torção do pulso, com maçanetas do tipo alavanca na altura de 1,10m do piso acabado. As portas serão confeccionadas em madeira de lei envernizada, medindo 0,90x2,10 m, com barra de apoio em aço inox de 40



cm de comprimento e chapa metálica resistente a possíveis impactos de equipamentos para pessoas com mobilidade reduzida, com altura de 40cm. Nos sanitários PNE

- **Sanitários:** compreende barras de apoio em parede, próximo dos vasos sanitários e dos lavatórios suspensos.

➤ **Instalações Elétricas :**

O serviço deste item compreende iluminação externa geral e instalações elétricas das edificações. Devido as instalações elétricas serem novas, está previsto Quadro de Medição Geral de Energia para Barramento trifásico+neutro+terra (CPG) com Disjuntores tipo padrão DIN, com fiação passando por canaleta em alvenaria, destinando-se Centro de Medição Polifásico com medidores polifásicos e reservas (CM01) e então distribuídos para os quadros de distribuição de circuitos pertencente a cada espaço diferente.

As caixas de passagem elétrica deverão ser confeccionadas em concreto pré moldado, com fundo de brita para facilitar no escoamento da água, a proteção contra descargas atmosféricas terá hastes de aterramento fixadas a percussão no solo, sendo acomodados em caixa de inspeção circular em polietileno Ø30cm, com malha de aterramento em cabo de cobre nú de 25mm<sup>2</sup>, a tampa da caixa será em ferro fundido reforçado, protegendo contra tráfego de pessoas ou veículos, próximo a pórtico de entrada.

➤ **Instalações hidrossanitárias:**

Vale evidenciar que a distribuição e abastecimento de água, será alimentado por reservatório de 500 litros. Haverá 01 ligação do Ramal Ø25mm sendo que a entrada principal de água será por **tubos e conexões** em PVC com diâmetro de 25mm, porém, chegará as torneiras com tubulação em PVC com diâmetro de 25mm, a medição e o controle de consumo de água será por **hidrômetro** DN 25 mm, enterrada no piso externo paralelo a pia, abaixo da pia será instalado registro de gaveta cromado de 3/4", interrompendo o fluxo de água da pia.

A captação dos efluentes oriundos de pias/lavatórios e **ralos sifonados de**



---

**100x40mm** serão por tubos e conexões com diâmetro de 40mm destinando-se até o filtro (sistema de esgoto), já os de captação dos vasos sanitários serão por tubos e conexões de 100mm de diâmetro, o despejo no sistema de esgoto serão interligados por tubos de 100 mm, foi proposto a unificação de entrada através de caixa de passagem e inspeção. Vale ressaltar que antes dos efluentes entrarem no sistema de esgoto, deverão passar por caixa de inspeção a fim de garantir a manutenção adequada em caso de entupimento.

A tubulação deverá pertencer a série reforçada e serem soldados, o terminal de ventilação de  $\varnothing 50\text{mm}$  deverão ser instalados ultrapassando 30cm da cobertura da edificação, sendo fixados em conexão de redução antes de chegarem as caixas de inspeção, a fim de evitar odores, dimensões dispostas em *projeto de esgoto*.

➤ **Drenagem geral e água pluvial:**

No calçamento externo será realizada drenagem superficial através de meio-fio em concreto (0,15x0,12m) com lâmina d'água interligado com a rede de drenagem superficial existente.

As edificação prevista terá cobertura com beiral projetado a 1m, protegendo a edificação da excessiva insolação e das chuvas.





➤ **PLAYGROUND 05 TORRES:**

PLAYGROUND MULTICOLORIDO Contendo: Torre com cobertura e assoalho. 05 – Torres madeira plástica com cobertura. Torre com cobertura composta por 4 pilares em madeira plástica revestida, medindo no mínimo 90mm x 90mm com reforço interno, interligados em cima por um quadro de metalão 20mm x 20mm, parede 1,20mm, e ao centro por uma plataforma feita em polietileno rotomoldado pigmentado, fixada com parafusos medindo 1000mm x 1000mm. Cobertura com suporte de colunas em polipropileno rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original com, diâmetro de 1500mm x 600mm de altura. Medidas da torre (instalada): altura total aproximada: 3100mm x 1000mm de largura x 1000mm de comprimento. Altura do solo (piso) até a plataforma: 1200mm. Playground com laudos: abnt nbr 8094:1983 no mínimo 2.400h. Abnt nbr 5841: 2015. Abnt nbr iso 4628-3: 2015. Abnt nbr 8095:2015 2.900h, resultado ri0 = (0% de área enferrujada), abntnbr 5841: 2015. Abntnbriso 4628-3: 2015. Copant 1005 a 1020, conforme abntnbrnm 87:2000. Abntnbr 9209/1986. Abntnbr 10443:2008 classificação de gr0 de acordo com a nbr 11003/2009. Relatório de ensaio de tração das madeiras plásticas de carga mínima de 9.900kgf, de acordo com a norma astm d638, ed. 2014 ou norma da abnt equivalente. Relatório de ensaio de flexão das madeiras plásticas de no mínimo 690 kgf, de acordo com a astm d 790, ed. 2017 ou norma da abnt equivalente. Relatório de ensaio de tração, referentes às soldas carga mínima de 29.900kgf. Laudo de ensaio de tração do tubo de no mínimo 30.000 kgf e mpa no mínimo 555, conforme norma abntnbriso 6892-1, ed. 15/ astm a 370, ed. 19. Certificado abnt 16071/2021 e laudos da nbr 14922:2013 - determinação de condutividade elétrica; ensaios astm g154 – uvb de resistência ao intemperismo em câmara uv-b com período de ensaio mínimo 1400h; ensaios astm d 257-07 - ensaio de capacidade de condução elétrica dos materiais isolantes. Todos os parafusos utilizados para a montagem do brinquedo / playground deverão ter acabamentos em ponteiros em polietileno, objetivando a maior segurança dos usuários. Escalada tipo teia metálica. 01 - Rampa de corda tipo teia. Rampa com estrutura de tubo industrial 2", chapa 13. Rampa com corda de poliéster de 18mm, com malha de aproximadamente 150mm x 150mm. Cada cruzamento de malha será travado e interligado por dispositivo em plástico injetado, dispensando a utilização de nó, dando acabamento e segurança a criança. Medindo: 730mm de largura x 1400mm de comprimento. Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. Acompanha par de alças de poio (pega - mão) em tubo de aço.

**01 - Escada emplástico.** Escada com 05 degraus, confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original, medindo: 1660mm x 620mm. Contendo corrimão de segurança em tubo de aço carbono redondo de 1" chapa 18. Pintura eletrostática a pó epóxi, em forno de alta temperatura. **01 - Brinquedo / fechamento, jogo da velha,** quadro confeccionado em metalão 20mm x 20mm, chapa 18. Conjunto de 9 cubos em plástico rotomoldado colorido contendo as letras "x" e "o", medindo: 140mm x 140mm x 140mm (cada cubo). Fixados ao quadro com eixo metálico giratório. Quadro medindo: 820mm de



largura x 1030mm de altura. Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. **02 - Fechamento torre plástico (guarda corpo):** cerca confeccionada em plástico rotomoldado, colorido, vazado, medida aproximada: 800mm de altura x 990mm de largura. **01 - Escorregador caracol+ deck auxiliar + proteção.**

Escorregador em rotomoldado, medindo 1,90m de comprimento e 0,60m interno, com proteção lateral de 0,34m de altura e bordas arredondadas. Fixado a um deck auxiliar com estrutura em tubo retangular 30x50mm c/ 1,20mm de espessura, com grade em tubo redondo 7/8" c/ 1,20mm espessura. Base em madeira plástica ripada, partes metálicas unidas com solda mig e pintura. **01 - Túnel rotomoldado em plástico.**

Confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original com diâmetro de 760mm e 1700mm de comprimento. Com dois painéis (flange) de sustentação em plástico rotomoldado medindo 980x980mm, com furo central de 760mm, com fixação nas torres. **01 - Tobogã 2 curvas.** Tobogã confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original, diâmetro de 800mm com 02 curvas de 90° em plástico rotomoldado, fixado a torre com painel de plástico rotomoldado com parede dupla e ao piso com seção de saída em plástico rotomoldado com parede dupla. **01 - Ponte passarela negativa.** Passarelas sendo negativa com assoalho arqueado para baixo, ponte com estrutura confeccionada em metalão 30mm x 30mm, chapa 16 e metalão 30mm x 50mm chapa 18. Grades de segurança em ambos os lados em tubo 1/2", parede 1,20mm e ferro chato 3/16 x 1,1/2. Assoalho em madeira plástica ecológica, fixada com parafuso. Base medindo 1830mm de comprimento x 930mm de largura e grade de segurança 990mm de altura x 1830mm de comprimento. (ligação entre torres). Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. **01 - Balanço**

**corrente 2 lugares acoplado.** Balanço de corrente dois lugares: uma base acoplada na torre e outra base de apoio tipo "a" feito em tubo industrial 2" chapa 18, varão em tubo 2" chapa 13, corrente galvanizada 4,5mm ligados ao varão com buchas de nylon e parafusos, assentos em polipropileno rotomoldado colorido; medidas do assento (46cm x 22,5cm). Medindo no total: 2,40 x 2,00m. **01 - Escorregador reto.** Escorregador reto confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original, medindo 2400mm x 510mm de largura (externo) e 420mm de largura (interno) e 150mm de altura de borda nas laterais, com curvatura de desaceleração na extremidade final do trajeto. Base de apoio de chão em tubo 7/8". Portal em arco, confeccionado em plástico rotomoldado, colorido, vazado, medida aproximada: 940mm de altura x 980mm de largura. **01 - Escorregador curvo.** Confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original. Medindo 2400mm x 560mm, com curvatura de desaceleração na extremidade final do trajeto. Base de apoio de chão em tubo 7/8". Portal em arco, confeccionado em plástico rotomoldado,



colorido, vazado, medida aproximada: 940mm de altura x 980mm de largura. **01**

- **Escalada em plástico vazado.** Escalador produto de alta resistência.

Dimensões: largura: 690mm; altura: 1600mm; escalador altamente resistente com 7 pegadas vazadas para apoio dos pés e mãos; cantos arredondados; confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original. Acompanha par de alças de poio (pega - mão) em tubo de aço. **01** -

**Ponte passarela positiva.** Passarelas sendo positiva com assoalho arqueado para cima ponte com estrutura confeccionada em metalão 30mm x 30mm, chapa 16 e metalão 30mm x 50mm chapa 18. Grades de segurança em ambos os lados em tubo 1/2", parede 1,20mm e ferro chato 3/16 x 1,1/2. Assoalho em madeira plástica ecológica, fixada com parafuso. Base medindo 1830mm de comprimento x 930mm de largura e grade de segurança 990mm de altura x 1830mm de comprimento. (ligação entre torres). Partes metálicas com solda mig c/

tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. **01 - Ponte passarela reta.** Passarelas sendo reta com assoalho reto ponte com estrutura confeccionada em metalão 40mm x 40mm, chapa 16, metalão 30mm x 200mm, chapa 18, metalão 30mm x 50mm chapa 18. Grades de segurança em ambos os lados em tubo 1/2", parede 1,20mm e ferro chato 3/16 x 1,1/2. Assoalho em madeira plástica ecológica, fixada com parafuso. Base medindo 1830mm de comprimento x 930mm de largura e grade de segurança 990mm de altura x 1830mm de comprimento. (ligação entre torres). Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. **01 - Escada de discos.** Estrutura em ferro

com cinco disco em plástico roto moldado medindo cada degrau 380mm x 300mm, com corrimão em aço carbono. Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. **01 - Descida de bombeiro zigzag.** Escada, em tubo redondo 1.1/4" com 2,00mm de espessura, medindo 3 metros de comprimento com 4 suportes retangulares medindo 30mm x 20mm, formando 8 pontos de

pegada/pisada. Pintura eletrostática a pó epóxi, em forno de alta temperatura.

#### ➤ **PLAYGROUND 06 TORRES:**

PLAYGROUND MULTICOLORIDO Contendo: Torre com cobertura e assoalho.

**06 – Torres madeira plástica com cobertura.** Torre com cobertura composta por 4 pilares em madeira plástica revestida, medindo no mínimo 90mm x 90mm com reforço interno, interligados em cima por um quadro de metalão 20mm x 20mm, parede 1,20mm, e ao centro por uma plataforma feita em polietileno rotomoldado pigmentado, fixada com parafusos medindo 1000mm x 1000mm. Cobertura com suporte de colunas em polipropileno rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de



sua coloração original com, diâmetro de 1500mm x 600mm de altura. Medidas da torre (instalada): altura total aproximada: 3100mm x 1000mm de largura x 1000mm de comprimento. Altura do solo (piso) até a plataforma: 1200mm. Playground com laudos: abntnbr 8094:1983 no mínimo 2.400h. Abntnbr 5841: 2015. Abntnbriso 4628-3: 2015. Abntnbr 8095:2015 2.900h, resultado  $r_{i0} = (0\%$  de área enferrujada), abntnbr 5841: 2015. Abntnbriso 4628-3: 2015. Copant 1005 a 1020, conforme abntnbrnm 87:2000. Abntnbr 9209/1986. Abntnbr 10443:2008 classificação de gr0 de acordo com a nbr 11003/2009. Relatório de ensaio de tração das madeiras plásticas de carga mínima de 9.900kgf, de acordo com a norma astm d638, ed. 2014 ou norma da abnt equivalente. Relatório de ensaio de flexão das madeiras plásticas de no mínimo 690 kgf, de acordo com a astm d 790, ed. 2017 ou norma da abnt equivalente. Relatório de ensaio de tração, referentes às soldas carga mínima de 29.900kgf. Laudo de ensaio de tração do tubo de no mínimo 30.000 kgf e mpa no mínimo 555, conforme norma abntnbriso 6892-1, ed. 15/ astm a 370, ed. 19. Certificado abnt 16071/2021 e laudos da nbr 14922:2013 - determinação de condutividade elétrica; ensaios astm g154 – uvb de resistência ao intemperismo em câmara uv-b com período de ensaio mínimo 1400h; ensaios astm d 257-07 - ensaio de capacidade de condução elétrica dos materiais isolantes. Todos os parafusos utilizados para a montagem do brinquedo / playground deverão ter acabamentos em ponteiras em polietileno, objetivando a maior segurança dos usuários. **01 - Rampa de corda tipo teia.** Rampa com estrutura de tubo industrial 2", chapa 13. Rampa com corda de poliéster de 18mm, com malha de aproximadamente 150mm x 150mm. Cada cruzamento de malha será travado e interligado por dispositivo em plástico injetado, dispensando a utilização de nó, dando acabamento e segurança a criança. Medindo: 730mm de largura x 1400mm de comprimento. Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. Acompanha par de alças de poio (pega - mão) em tubo de aço. **02 - Escada em plástico.** Escada com 05 degraus, confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original, medindo: 1660mm x 620mm. Contendo corrimão de segurança em tubo de aço carbono redondo de 1" chapa 18. Pintura eletrostática a pó epóxi, em forno de alta temperatura. **01 - Brinquedo / fechamento, jogo da velha,** quadro confeccionado em metalão 20mm x 20mm, chapa 18. Conjunto de 9 cubos em plástico rotomoldado colorido contendo as letras "x" e "o", medindo: 140mm x 140mm x 140mm (cada cubo). Fixados ao quadro com eixo metálico giratório. Quadro medindo: 820mm de largura x 1030mm de altura. Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. **02 - Fechamento torre plástico (guarda corpo):** cerca confeccionada em plástico rotomoldado, colorido, vazado, medida aproximada: 800mm de altura x 990mm de largura. **01 - Escorregador caracol+ deck auxiliar + proteção.** Escorregador em rotomoldado, medindo 1,90m de comprimento e 0,60m interno, com proteção lateral de 0,34m de altura e bordas arredondadas. Fixado a um deck auxiliar com estrutura em tubo retangular 30x50mm c/ 1,20mm de espessura, com grade em tubo redondo 7/8" c/ 1,20mm





espessura. Base em madeira plástica ripada, partes metálicas unidas com solda mig e pintura. **01 - Túnel rotomoldado em plástico.** Confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original com diâmetro de 760mm e 1700mm de comprimento. Com dois painéis (flange) de sustentação em plástico rotomoldado medindo 980x980mm, com furo central de 760mm, com fixação nas torres. **01 - Tobogã 2 curvas com flange.** Tobogã confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original, diâmetro de 800mm com 02 curvas de 90° em plástico rotomoldado, fixado a torre com painel de plástico rotomoldado com parede dupla e ao piso com seção de saída em plástico rotomoldado com parede dupla. **01 - Ponte passarela negativa.** Passarelas sendo negativa com assoalho arqueado para baixo, ponte com estrutura confeccionada em metalão 30mm x 30mm, chapa 16 e metalão 30mm x 50mm chapa 18. Grades de segurança em ambos os lados em tubo 1/2", parede 1,20mm e ferro chato 3/16 x 1,1/2. Assoalho em madeira plástica ecológica, fixada com parafuso. Base medindo 1830mm de comprimento x 930mm de largura e grade de segurança 990mm de altura x 1830mm de comprimento. (ligação entre torres). Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. **01 - Balanço corrente 2 lugares acoplado.** Balanço de corrente dois lugares: uma base acoplada na torre e outra base de apoio tipo "a" feito em tubo industrial 2" chapa 18, varão em tubo 2" chapa 13, corrente galvanizada 4,5mm ligados ao varão com buchas de nylon e parafusos, assentos em polipropileno rotomoldado colorido; medidas do assento (46cm x 22,5cm). Medindo no total: 2,40 x 2,00m. **01 - Escorregador reto.** Escorregador reto confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original, medindo 2400mm x 510mm de largura (externo) e 420mm de largura (interno) e 150mm de altura de borda nas laterais, com curvatura de desaceleração na extremidade final do trajeto. Base de apoio de chão em tubo 7/8". Portal em arco, confeccionado em plástico rotomoldado, colorido, vazado, medida aproximada: 940mm de altura x 980mm de largura. **01 - Escorregador curvo.** Confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original. Medindo 2400mm x 560mm, com curvatura de desaceleração na extremidade final do trajeto. Base de apoio de chão em tubo 7/8". Portal em arco, confeccionado em plástico rotomoldado, colorido, vazado, medida aproximada: 940mm de altura x 980mm de largura. **01 - Escalada em plástico vazado.** Escalador produto de alta resistência. Dimensões: largura: 690mm; altura: 1600mm; escalador altamente resistente com 7 pegadas vazadas para apoio dos pés e mãos; cantos arredondados; confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original. Acompanha par de alças de apoio (pega - mão) em tubo de aço. **01 - Ponte passarela reta.** Passarelas sendo reta com assoalho reto ponte com estrutura confeccionada em metalão 40mm x



40mm, chapa 16, metalão 30mm x 200mm, chapa 18, metalão 30mm x 50mm chapa 18. Grades de segurança em ambos os lados em tubo 1/2", parede 1,20mm e ferro chato 3/16 x 1,1/2. Assoalho em madeira plástica ecológica, fixada com parafuso. Base medindo 1830mm de comprimento x 930mm de largura e grade de segurança 990mm de altura x 1830mm de comprimento. (ligação entre torres). Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. **01 -**

**Escorregador duplo.** Escorregador duplo – confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original. Medindo 0,80x2,40m (externo) e 0,38m de largura cada (interno) e 0,15m de altura de borda nas laterais, com curvatura de desaceleração na extremidade final do trajeto. Base de apoio de chão em tubo 7/8". **01 - Ponte passarela positiva.** Passarelas sendo positiva com assoalho arqueado para cima ponte com estrutura confeccionada em metalão 30mm x 30mm, chapa 16 e metalão 30mm x 50mm chapa 18. Grades de segurança em ambos os lados em tubo 1/2", parede 1,20mm e ferro chato 3/16 x 1,1/2. Assoalho em madeira plástica ecológica, fixada com parafuso. Base medindo 1830mm de comprimento x 930mm de largura e grade de segurança 990mm de altura x 1830mm de comprimento. (ligação entre torres). Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. **01 - Escada de discos.** Estrutura em ferro com cinco disco em plástico roto moldado medindo cada degrau 380mm x 300mm, com corrimão em aço carbono. Partes metálicas com solda mig c/ tratamento antiferrugens e pintura eletrostática a pó epóxi em forno de alta temperatura. **01 - Túnel curvo 90º rotomoldado em plástico.** Confeccionado em polipropileno em rotomoldado pigmentado (colorido), com aditivos em sua composição que prolongam a manutenção de sua coloração original com diâmetro de 780mm e 2400mm de comprimento. Com dois painéis (flange) de sustentação em plástico rotomoldado medindo 980mm x 980mm, com furo central de 780mm, com fixação nas torres. **01 - Descida de bombeiro zigzag.** Escada, em tubo redondo 1.1/4" com 2,00mm de espessura, medindo 3 metros de comprimento com 4 suportes retangulares medindo 30mm x 20mm, formando 8 pontos de pegada/pisada. Pintura eletrostática a pó epóxi, em forno de alta temperatura.

.....  
JOSÉ FELIPE DA SILVA GALDINO  
CAU-PR: A2870495