

## MEMORIAL DESCRITIVO – R01

### INFRAESTRUTURA

Empreendimento : SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE – PROGRAMA VIVER MAIS  
PARANÁ – 8ª ETAPA – 40 UNIDADES  
Endereço : RUA RIO GRANDE DO SUL, S/N – SANTO ANTÔNIO DO  
SUDOESTE/PR

#### 1 TERRAPLENAGEM

1.1 TRABALHOS EM TERRA		
1.1.1	Serviços preliminares	<p>Na área do empreendimento deverá ser realizada a remoção da camada vegetal como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, além de qualquer outro considerado prejudicial. A espessura mínima de raspagem da camada vegetal será de 20 cm.</p> <p>Para correta implantação das unidades habitacionais, garantindo acessibilidade e drenagem dos lotes, deverá ser executada movimentação de terra na poligonal do empreendimento, assim como contenções e taludes entre lotes, entre áreas comuns e divisas.</p>
1.1.2	Concepção geral	<p>A terraplanagem (patamarização) deverá ser executada de modo a permitir a perfeita implantação das unidades habitacionais, das vias e dos passeios que compõe o empreendimento.</p> <p><u>- Cortes:</u> Áreas em que a implantação requer a escavação do terreno natural, no interior dos limites das seções do projeto que definem os platôs, plataformas e acessos. O material resultante de escavações será, a princípio, reaproveitado no próprio canteiro de obras como componente dos aterros, se de má qualidade para a compactação, deverá ser retirado para fora da obra.</p> <p><u>- Aterros:</u> Segmentos da obra de terraplenagem cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes, e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto que definem o corpo da obra. Os serviços de aterro exigirão solo de qualidade adequada; em caso de não ser aproveitável total ou parcialmente o solo resultante das escavações, será necessário empréstimo. Os serviços de compactação serão executados mediante a passagem de rolos adequados (lisos, de pneus ou pé-de-carneiro). As camadas não serão nunca superiores a 20cm de espessura.</p> <p>Para o Anteprojeto, utilizaram-se as inclinações máximas estabelecidas empiricamente em bibliografia específica como referência, sendo o ângulo máximo de 60º para taludes de corte e 45º para taludes de aterro. A nível de Projeto Básico e Projeto Executivo os ângulos de inclinação dos taludes deverão revisados pois dependem fundamentalmente das condições geotécnicas do solo.</p>

<p>1.1.3</p>	<p>Descrições gerais – Patamarização</p>	<p><b>- Considerações gerais:</b></p> <p>O projeto de patamarização deverá atender aos requisitos das normas técnicas vigentes, dentre elas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 11682 – Estabilidade de encostas;</li> <li>• NBR 8044 – Projeto geotécnico;</li> <li>• NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto;</li> <li>• NBR 5681 – Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificação;</li> <li>• NBR 14718 – Esquadrias – Guarda-corpos para edificação;</li> <li>• NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;</li> <li>• NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto;</li> <li>• NBR 6122 – Projeto e execução de fundações;</li> <li>• DNER-ES-OA 39/71 – Muros de arrimo;</li> <li>• Norma DNIT 017/2006 – ES – Drenagem – Drenos sub-horizontais;</li> <li>• Norma DNIT 018/2006 – ES – Drenagem – Sarjetas e valetas;</li> <li>• Norma DNIT 021/2004 – ES – Drenagem – Entradas e descidas d’água;</li> <li>• Demais normativas aplicáveis ao empreendimento.</li> </ul> <p>Deverão ser observados os seguintes <u>critérios mínimos</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Será executada solução para contenção do aterro com finalidade de proteção de terreno contíguo, bem como prevista contenção de terreno contíguo em cota superior ao empreendimento;</li> <li>• Será executada contenção (arrimo) ou talude com proteção vegetal para desníveis iguais ou superiores a 0,50m;</li> <li>• Deverá ser apresentada comprovação de estabilidade para os ângulos utilizados nos taludes de corte e aterro;</li> <li>• A distância entre a edificação e a crista/pé de taludes e/ou contenções (arrimos) no empreendimento será de no mínimo 1,50m;</li> <li>• Em ocorrência de talude com desnível superior a 3,0m, serão implantadas bermas e canaletas de drenagem, ou apresentado estudo técnico de estabilidade.</li> <li>• Deverão ser previstos dispositivos de drenagem para todos os tipos de contenções. Para os taludes com altura igual ou inferior a 1,50m deverá ser previsto o uso de canaletas em sua base inferior (pé), e para taludes com altura superior a 1,50m deverá ser previsto o uso de canaletas em sua base superior (crista) e inferior (pé);</li> <li>• Deverá ser prevista proteção vegetal para todos os taludes;</li> <li>• Será plantada grama na área adjacente às calçadas perimetral e de acesso às UH (ou rampas ou escadas, se for o caso), para evitar erosão da base da calçada.</li> </ul>
--------------	--	---

1.1.4	Especificidades do Anteprojeto de Patamarização	<p>Anteprojeto de Patamarização elaborado conforme as informações fornecidas pelo escritório regional da COHAPAR (ficha de vistoria datada de 19/08/2022), pelo Levantamento Planialtimétrico Cadastral elaborado pelo profissional Milcar Jose Zart, técnico industrial estradas, CFT 220202609-6, CRT nº 2302959065, pela Sondagem a Percussão elaborada pela profissional Adrielly Santos, engenheira civil, CREA-PR 155.660, ART nº 1720223210670, pelos ofícios nº 626/2023 e 628/2023 do município de Santo Antônio do Sudoeste e demais manifestações do engenheiro do escritório regional de Francisco Beltrão contidas no SID nº 17.482.066-0.</p> <p>Devido se tratar de Anteprojeto e à excepcionalidade do terreno (presença de Rocha Aflorada, conforme documentação) a empresa vencedora/contratada deverá providenciar Laudo Geológico Geotécnico complementar, elaborado por profissional habilitado, a fim de garantir a assertividade das soluções projetadas, como fundação, contenções e terraplanagem/patamarização e redes de água potável/esgoto/drenagem pluvial/ drenagem profunda.</p> <p>Tendo em vista a existência de Afloramento Rochoso e as informações contidas nas documentações base, foi necessário adequar no anteprojeto de patamarização as cotas altimétricas de implantação das habitações e vias internas para a passagem de tubulação de água e esgoto e drenagem pluvial. Por este motivo é que as cotas altimétricas do anteprojeto de patamarização diferem das cotas altimétricas definidas no anteprojeto de urbanização R01.</p> <p>As cotas altimétricas das ruas confrontantes ao empreendimento foram obtidas do projeto de pavimentação da Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Sudoeste elaborado pelo responsável técnico Felipe Andrade Blinck, datado de 10/11/2023, sob a ART nº 1720235951777.</p> <p>A Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, através do ofício nº 625 / 2023 de 23 de novembro de 2023, compromete-se a disponibilizar sem custo, jazida com distância média de transporte de 2,5 km e com capacidade de fornecer aproximadamente 22.000 m³ de terra de 1ª categoria e isenta de matéria orgânica para implantação deste empreendimento.</p>
-------	---	---

## 2 ÁGUA POTÁVEL EXTERNA

2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL		
2.1.1	Descrição geral	O projeto obedecerá às Normas da Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar.
2.1.2	Captação	A captação será realizada pela Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar.
2.1.3	Sistema	A Sanepar se responsabilizará pela operação e manutenção do sistema externo ao empreendimento.

### 3 ESGOTO EXTERNO

3.1 ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
3.1.1	Concepção Geral	O projeto obedecerá às Normas da Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar.
3.1.2	Materiais	Descrito no projeto e orçamento da Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar.

### 4 DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS

4.1 DRENAGEM SUPERFICIAL – REDE INTERNA AO EMPREENDIMENTO		
4.1.1	Concepção Geral	<p>O sistema de drenagem da área deve ser elaborado de modo a utilizar eficazmente a declividade do terreno e o escoamento com a implantação das ruas/vias internas e, se for o caso, a tubulação existente no local. A presente especificação refere-se aos serviços necessários para a execução das obras de drenagem e combate à erosão urbana dentro de normas mínimas e indica as principais características dos materiais a serem empregados.</p> <p>O projeto de drenagem deverá atender aos requisitos das normas técnicas vigentes, dentre elas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;</li> <li>• NBR 8890 – Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário;</li> <li>• NBR 15645 – Execução de obras utilizando tubos e aduelas pré-moldadas em concreto;</li> <li>• NBR 16085 – Poços de visita e inspeção pré-moldados em concreto armado para sistemas enterrados;</li> <li>• NBR 16584 – Galeria técnica pré-moldada em concreto para compartilhamento de infraestrutura e ordenamento do subsolo;</li> <li>• NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;</li> <li>• Norma DNIT 017/2006 – ES – Drenagem – Drenos sub-horizontais;</li> <li>• Norma DNIT 018/2006 – ES – Drenagem – Sarjetas e valetas;</li> <li>• Norma DNIT 021/2004 – ES – Drenagem – Entradas e descidas d'água;</li> <li>• Norma DNIT 030/2004 – ES – Dispositivos de drenagem pluvial urbana;</li> <li>• Norma DNIT 022/2006 – ES – Drenagem – Dissipadores de energia;</li> <li>• Norma DNIT 026/2004 – ES – Drenagem – Caixas coletoras;</li> <li>• Demais normativas aplicáveis ao empreendimento.</li> </ul>

4.1.2	Dispositivos de Drenagem	<p>- <u>Grelha e Calha de Concreto:</u> As calhas associadas a grelhas de ferro fundido têm por objetivo captar as águas pluviais que escoam pela superfície das calçadas, conduzindo-as até uma caixa de ligação que as interligarão com a rede de drenagem do condomínio. As calhas serão em concreto simples, em meia cana, possuindo diâmetro de Ø20cm. A grelha será de ferro fundido, com largura de 20cm. Os vãos das grelhas deverão ser compatíveis com a NBR 9050, devendo garantir a acessibilidade do local, não sendo permitidos engates de objetos como saltos de sapatos, bengalas, entre outros. Além disso, deverão possuir resistência compatível para a passagem de veículos.</p> <p>- <u>Caixas de ligação:</u> São dispositivos auxiliares executados para permitir mudanças na declividade ou na dimensão dos elementos componentes das galerias. São subterrâneos e não visíveis. A execução desse dispositivo deve obedecer às especificações de projeto, quanto à localização, dimensionamento e tipo de material a ser empregado nas paredes.</p> <p>- <u>Poço de Visita:</u> São dispositivos que têm a finalidade de permitir mudanças ou das dimensões das galerias ou de sua declividade e direção. São dispositivos também previstos quando, para um mesmo local, ocorram mais de um coletor. Têm ainda o objetivo de permitir a limpeza nas galerias e a verificação de seu funcionamento e eficiência. Esses poços serão aproveitados como caixas de recepção das águas das bocas de lobo/grelhas, suportando no máximo quatro junções. A fim de evitar velocidades excessivas nas galerias e maior custo de assentamento das tubulações, deverão ser utilizados poços de queda. Eles são constituídos de duas partes componentes: a câmara de trabalho, na parte inferior, e a chaminé que dá acesso à superfície, na parte superior. A execução desse dispositivo deve obedecer às especificações de projeto, quanto à localização e dimensionamento.</p>
4.1.3	Lançamento	<p>A rede interna de drenagem do empreendimento terá descarga em poço de visita a ser executado em rede externa de drenagem a ser implantada na Rua Projetada “C”, de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Sudoeste (projeto e execução), conforme os Ofícios nº 626/2023 e 628/2023, com profundidade mínima de 1,20 metro e diâmetro mínimo de 0,60 metro.</p> <p>A contratada será responsável pelo projeto e execução da interligação da rede interna à rede externa a ser projetada e executada pela Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Sudoeste.</p>

4.1.4	Rede coletora	<p><u>- Rede coletora de águas pluviais:</u> As escavações deverão ser executadas de acordo com as cotas e alinhamentos constantes no projeto. Estas cotas deverão ser conferidas, por ocasião da implantação e devidamente compatibilizadas com o projeto de patamarização. As canalizações que ligam as grelhas aos poços de visita e queda ou às caixas de ligação devem ter diâmetro mínimo de 0,40m e declividade mínima de 1,00%. Os tubos de concreto para as galerias devem ser do tipo macho fêmea e com dimensões indicadas no projeto, obedecendo às exigências da NBR 8890. Através de exame visual, não deverão apresentar irregularidades de fabricação, como sejam: fendas, falhas, queimas, bolhas, saliências, curvaturas, depressões, etc. No assentamento, os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, em massa. A colocação dos coletores deverá ser executada no sentido de jusante para montante com as bolsas voltadas para o ponto mais elevado. Em segmentos de solo de pouca estabilidade, recomenda-se a retirada deste e sua substituição por material consistente, se não for possível executar estaqueamento e base em concreto armado.</p> <p><u>- Escavação da rede de águas pluviais:</u> Escavação das trincheiras necessárias à instalação da linha de tubos deve ter no mínimo o diâmetro do tubo mais metade do diâmetro para cada lado facilitando o trabalho manual. Os aspectos de segurança do trabalho deverão ser observados, sendo a escavação executada de forma a garantir a segurança dos operários envolvidos atendendo as disposições normativas vigentes. Quando houver necessidade, segundo o responsável pela obra, deverá ser executado escoramento, não havendo necessidade escavam-se as paredes inclinadas.</p> <p><u>- Embasamento da rede coletora de águas pluviais:</u> O fundo da vala deve ser apiloado para eliminar a existência de materiais soltos. Este deverá se apresentar uniforme nas cotas e declividades especificadas em projeto, desprovido de quaisquer saliências ou reentrâncias. Sobre o fundo da vala sempre deverão ser construídos, em material granular ou concreto, berços de apoio, conforme especificação de projeto e/ou da fiscalização, salvo em situações onde seja comprovada a boa capacidade de suporte do terreno natural. A superfície dos berços, sobre o qual se apoiará a tubulação, deverá ser lisa, uniforme e retilínea, sem pontos altos e baixos. Se os tubos forem assentados por meio de guindaste com eslingas, deverão ser escavados pequenos sulcos no berço para facilitar a remoção das eslingas debaixo dos tubos. Nas juntas de ponta e bolsa deverão ser deixados amplos recessos, a fim de impedir que as bolsas fiquem apoiadas sobre o fundo. Todos os tubos deverão ter seu apoio feito sobre o corpo do mesmo.</p>
-------	---------------	--

4.1.5	Especificidades do Anteprojeto de Drenagem Superficial	Devido se tratar de Anteprojeto e à excepcionalidade do terreno (presença de Rocha Aflorada, conforme documentação) a empresa vencedora/contratada deverá providenciar Laudo Geológico Geotécnico complementar, elaborado por profissional habilitado, a fim de garantir a assertividade das soluções projetadas, como fundação, contenções e terraplanagem/patamarização e redes de água potável/esgoto/drenagem pluvial/ drenagem profunda.
-------	--	---

#### 4.2 DRENAGEM PROFUNDA – REDE INTERNA AO EMPREENDIMENTO

4.2.1	Concepção Geral	Drenos profundos são dispositivos utilizados para evitar a ação das águas subterrâneas.  A rede deverá ser executada sobre a cota natural do terreno.
4.2.2	Materiais	Tubo PEAD perfurado corrugado diâmetro 0,60m, manta BIDIM, brita nº 02.
4.2.3	Execução	<p><u>- Tubulação:</u> Quanto à forma construtiva, serão utilizados tubos PEAD perfurado corrugado, com diâmetros de 0,60m, em valas revestidas por manta bidim geotêxtil e preenchidas por brita nº 02.</p> <p><u>- Caixas de ligação:</u> São dispositivos auxiliares executados para permitir mudanças na declividade ou na dimensão dos elementos componentes das galerias. São subterrâneos e não visíveis. A execução desse dispositivo deve obedecer às especificações de projeto, quanto à localização, dimensionamento e tipo de material a ser empregado nas paredes.</p>
4.2.4	Concepção Geral	O projeto de drenagem profunda deverá atender aos requisitos das normas técnicas vigentes, dentre elas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT;</li> </ul>
4.2.5	Lançamento	A rede de drenagem profunda do empreendimento terá descarga em poço de visita a ser executado em rede externa de drenagem a ser implantada na Rua Projetada “C”, de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Sudoeste (projeto e execução).

4.2.6	Especificidades do Anteprojeto de Drenagem Profunda	Devido se tratar de Anteprojeto e à excepcionalidade do terreno (presença de Rocha Aflorada, conforme documentação) a empresa vencedora/contratada deverá providenciar Laudo Geológico Geotécnico complementar, elaborado por profissional habilitado, a fim de garantir a assertividade das soluções projetadas, como fundação, contenções e terraplanagem/patamarização e redes de água potável/esgoto/drenagem pluvial/ drenagem profunda.
-------	---	---

## 5 PAVIMENTAÇÃO

### 5.1 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA AO EMPREENDIMENTO

5.1.1	Concepção Geral	O projeto e a execução da pavimentação externa ao empreendimento serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, conforme o Ofício nº 628/2023.
-------	-----------------	---

### 5.2 PAVIMENTAÇÃO INTERNA AO EMPREENDIMENTO – BLOCOS INTERTRAVADOS - PAVER

5.2.1	Tipo de Pavimento	<p>Pavimentação em blocos intertravados - paver.</p> <p>O pavimento intertravado é constituído por blocos de concreto de cimento Portland com formato retangular, justapostos, assentados sobre lastro de pó de pedra ou areia lavada. São executados sobre base e/ou a regularização do subleito, de acordo com os alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal estabelecida pelo projeto e confinados lateralmente por sarjetas ou guias.</p>
5.2.2	Materiais	<p>Os materiais e métodos de execução utilizados na deverão estar de acordo com a norma técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação.</li> </ul> <p>Quanto ao material utilizado, a pavimentação será executada em blocos intertravados de concreto (tipo “paver”). O concreto utilizado nas peças deverá ser constituído de cimento Portland, agregados e água, sendo permitido o uso de aditivos e pigmentos. As peças de concreto terão formato retangular, com relação comprimento/largura igual a dois, que se arranjam entre si nos quatro lados e podem ser assentadas em fileiras ou em espinha de peixe. A medida nominal da espessura das peças deverá ser de, no mínimo, 60mm. A resistência a compressão dos blocos deverá ser igual ou superior a 35 Mpa. Quanto a resistência à abrasão, a cavidade máxima deverá ser de 23mm.</p> <p>Serão assentados sobre lastro de brita graduada e areia lavada.</p>



5.2.3	Condições gerais	<p>Os materiais e métodos de execução utilizados na deverão estar de acordo com a norma técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 15953 – Pavimento intertravado com peças de concreto - Execução.</li> </ul> <p>O transporte até a obra deve ser realizado com as peças paletizadas ou cubadas e cintadas. O transporte interno deverá ser realizado de modo adequado, sem causar danos às peças. As peças devem ser posicionadas de modo organizado, próximas às frentes de trabalho. Deverá ser executada uma marcação para o assentamento. A primeira fiada deverá ser assentada de acordo com o padrão de assentamento definido em projeto, respeitando o esquadro e alinhamento marcados. O assentamento poderá ser manual ou mecanizado e deverá ser executado sem modificar a espessura e uniformidade da camada de assentamento. As peças não poderão ser arrastadas sobre a camada de assentamento. As linhas-guia devem ser mantidas à frente à área de assentamento das peças, verificando regularmente o alinhamento. Deverá ser efetuados os ajustes de alinhamento das peças, mantendo as espessuras das juntas uniformes. Após o assentamento, deverão ser feitos os ajustes e arremates na camada de revestimento, utilizando-se peças cortadas, preferencialmente com serra de disco diamantada.</p>
5.2.4	Subleito	<p>Os materiais e métodos de execução utilizados na deverão estar de acordo com a norma técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 15953 – Pavimento intertravado com peças de concreto - Execução.</li> </ul> <p>O material do subleito deverá apresentar índice de suporte Califórnia (ISC ou CBR) maior que 2% e expansão volumétrica menor ou igual a 2%. Caso seja necessário o reforço do subleito, sua execução deverá atender à NBR 12752. A camada do subleito deverá estar limpa, sem presença de plantas e matéria orgânica, e deve estar bem drenada, mantendo o lençol freático rebaixado no mínimo 1,50 m da cota final da superfície do pavimento acabado.</p>
5.2.5	Base em brita graduada	<p>Os materiais e métodos utilizados neste tipo de base deverão estar de acordo com as normas técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 15953 – Pavimento intertravado com peças de concreto - Execução.</li> <li>• NBR 12264 – Sub-base ou base de brita graduada;</li> <li>• NBR 12263 – Execução de sub-base ou base estabilizada granulometricamente;</li> <li>• Norma DNIT 141/2010 – ES – Pavimentação – Base estabilizada granulometricamente;</li> <li>• DER/PR ES-P 05/18 – Pavimentação: brita graduada;</li> <li>• DER/PR ES-P 07/05 – Pavimentação: camadas estabilizadas granulometricamente;</li> <li>• Demais normativas aplicáveis ao empreendimento.</li> </ul> <p>A espessura da camada individual de brita graduada deve situar-se no intervalo entre 10cm no mínimo e 17cm no máximo, de acordo com a espessura definida no projeto.</p> <p>Após a liberação de a sub-base ou regularização do subleito, deve se distribuir e executar a base em camada única. A distribuição do material deverá ser realizada com vibroacabadora ou distribuidor de agregados, capaz de distribuir na cota e larguras pré-estabelecidas, obedecendo aos alinhamentos de projeto.</p> <p>O material deve ser misturado em usinas apropriadas obedecendo às percentagens de cada granulometria determinada, na umidade ótima de lançamento e compactação. A compactação deverá evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo de 100%, executado com a energia adotada.</p>

5.2.6	Colchão de regularização em areia	<p>Os materiais e métodos de execução utilizados deverão estar de acordo com a norma técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 15953 – Pavimento intertravado com peças de concreto - Execução.</li> </ul> <p>A camada de assentamento das peças será composta por um colchão de areia.</p> <p>No momento da aplicação, o material de assentamento deverá ter a umidade entre 3% e 7%. O material deverá cumprir as especificações da NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas. A camada de assentamento deverá ser uniforme e constante com espessura de 5cm.</p> <p>Antes da execução da camada de assentamento, deve-se conferir se a camada de base está bem compactada e se a superfície está na cota e inclinação prevista em projeto. Além disto, deve-se conferir se as contenções (meio-fio de concreto) estão devidamente fixadas na base do pavimento, de modo a impedir o seu deslocamento.</p> <p>O material de assentamento deverá ser espalhado na frente de serviço, na quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho. Deverão ser executadas as mestras paralelamente à contenção principal, nivelando-as na espessura da camada de assentamento na condição não compactada. O material deverá ser nivelado manualmente por meio de régua metálica, correndo a régua sobre as mestras ou de modo mecanizado, resultando em uma superfície sem irregularidades.</p>
5.2.7	Rejuntamento e juntas	<p>Os materiais e métodos de execução utilizados deverão estar de acordo com a norma técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 15953 – Pavimento intertravado com peças de concreto - Execução.</li> </ul> <p>O material de rejuntamento deverá cumprir as especificações da NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas. Deverá ser aplicado em juntas com espessura de 2mm a 5mm entre as peças de concreto. É recomendado que o material esteja seco no momento da aplicação, para facilitar o preenchimento das juntas.</p> <p>O material de rejuntamento deverá ser espalhado seco sobre a camada de revestimento, formando uma camada fina e uniforme em toda a área executada. O preenchimento das juntas deverá ser executado por processo de varrição do material de rejuntamento, até que as juntas sejam totalmente preenchidas.</p> <p>A compactação deverá ser executada por placas vibratórias, que proporcionem a acomodação das peças na camada de assentamento, mantendo-se a regularidade da camada e sem danificar as peças. Alternar a execução da compactação com o espalhamento do material de rejuntamento, até que as juntas tenham sido totalmente preenchidas.</p>

<b>5.3 MEIO-FIO, GUIAS, SARJETAS E SARJETÕES DE CONCRETO EXTERNOS AO EMPREENDIMENTO</b>		
5.3.1	Tipo	Guia rebaixada e sarjeta de concreto no acesso do empreendimento.
5.3.2	Materiais	Os materiais deverão atender aos requisitos das normas técnicas vigentes, dentre elas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto;</li> <li>• Norma DNIT 020/2006 – ES – Drenagem – Meios-fios e guias;</li> <li>• DER/PR ES-OC 13/18 – Obras complementares: meios-fios.</li> </ul> <p>O meio-fio com sarjeta será de concreto, com resistência mínima à compressão de 15 MPa, podendo ser pré-fabricado ou moldado in loco.</p>
5.3.3	Condições gerais	Os materiais deverão atender aos requisitos das normas técnicas vigentes, dentre elas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma DNIT 020/2006 – ES – Drenagem – Meios-fios e guias;</li> <li>• DER/PR ES-OC 13/18 – Obras complementares: meios-fios.</li> </ul> <p>Seu assentamento será feito sobre a base compactada, cuidando-se que tenha inclinação adequada para escoamento das águas. O rejuntamento das peças deverá ser feito com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.</p>

<b>5.4 CALÇADA E PASSEIO PÚBLICO – RUAS EXTERNAS AO EMPREENDIMENTO</b>		
5.4.1	Condições gerais	O Projeto de Pavimentação/Calçadas externas ao empreendimento foi elaborado pelo responsável técnico Felipe Andrade Blinck, datado de 10/11/2023, sob a ART nº 1720235951777.
5.4.2	Calçadas nos acessos	A empresa contratada será responsável pelo projeto e execução do acréscimo de calçadas para acesso de pedestres, veículos e à lixeira do empreendimento, conforme consta no Anteprojeto de Pavimentação.  A calçada deverá seguir o padrão previsto no Projeto de Pavimentação/Calçadas externas ao empreendimento, elaborado pelo responsável técnico Felipe Andrade Blinck, datado de 10/11/2023, sob a ART nº 1720235951777.

<b>5.5 PASSEIO – INTERNO AO EMPREENDIMENTO</b>		
5.5.1	Tipo	O passeio terá largura de variável, onde haverá calçada em blocos intertravados - paver.
5.5.2	Materiais, condições gerais e camadas	- Ver itens 5.2.2 a 5.2.7.
5.5.4	Acessibilidade	Os materiais e métodos de execução utilizados deverão estar de acordo com a norma técnica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.</li> </ul> <p>O revestimento e acabamento do passeio devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para os dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado).</p> <p>Rampas de acesso à moradia deverão ter inclinação máxima de 5%.</p>

<b>5.6 SINALIZAÇÃO</b>		
5.6.1	Tipo de sinalização	Sinalização horizontal no estacionamento interno.
5.6.2	Materiais	Os materiais e métodos de execução utilizados deverão estar de acordo com a norma técnica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma DNIT 100/2018 – ES – Obras complementares – Segurança no tráfego rodoviário – Sinalização horizontal;</li> <li>• DER/PR ES-CO 03/18 – Obras complementares: Sinalização horizontal com tinta à base de resina acrílica, retrorrefletiva;</li> <li>• Legislação de Trânsito Vigente;</li> <li>• Demais NBR's contidas nas especificações do DER e DNIT.</li> </ul> <p><u>Sinalização horizontal:</u> A pintura de faixas de divisão de fluxo, travessia, retenção e dizeres é aplicada, em geral, com tinta à base de resina acrílica retrorrefletiva. A tinta deverá atender aos requisitos mínimos da NBR 11862 e especificações do DER/PR. As cores de tintas a serem empregadas deverão obedecer às indicações de projeto, sendo selecionadas em função da padronização de cores definidas no Código de Trânsito Brasileiro.</p> <p>As microesferas e esferas de vidro são adicionadas à tinta de demarcação viária a fim de produzir retrorrefletorização da luz incidente proveniente dos faróis dos veículos, devendo atender à NBR 16184. Sua aplicação deverá seguir as especificações do DER/PR.</p>

<b>5.7 PISO TÁTIL VISUAL</b>		
5.7.1	Descrição	<p>A sinalização tátil no piso compreende a sinalização direcional e a sinalização de alerta. Tal elemento possui as seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de perigos (sinalização tátil de alerta): para desníveis ou outras situações de risco permanente;</li> <li>• Condução (sinalização tátil direcional): para orientar o sentido do deslocamento seguro;</li> <li>• Mudança de direção (sinalização tátil de alerta): para identificar mudanças de direção ou opções de percursos;</li> <li>• Marcação de atividade (sinalização tátil direcional ou alerta): para orientar o posicionamento adequado para o uso de equipamentos ou serviços.</li> </ul>
5.7.2	Materiais	<p>A sinalização tátil direcional e de alerta no piso deverá ser em concreto e atender aos requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser antiderrapante, em qualquer condição, devendo ser garantida a condição antiderrapante durante todo o ciclo de vida do ambiente;</li> <li>• Ter relevo contrastante ao piso adjacente (conforme NBR 16537);</li> <li>• Ter contraste de luminância em relação ao piso adjacente (conforme NBR 16537).</li> </ul> <p>Deverão ser instalados nos locais indicados no Anteprojeto, ou seja, nas vias internas ao empreendimento e no passeio existente na Rua Claudio Areco (externo à poligonal).</p> <p>Os materiais e métodos de execução utilizados deverão estar de acordo com a norma técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 16537 – Acessibilidade, - Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação;</li> <li>• NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.</li> </ul>
5.7.3	Assentamento	<p>Os pisos táteis deverão ser assentados de forma integrada ao piso adjacente, destacando-se apenas os relevos.</p>

## 6 PAISAGISMO

<b>6.1 PLANTIO DE GRAMA</b>		
6.1.1	Concepção Geral	<p>O plantio de grama deverá ocorrer nas áreas indicadas em projeto específico (paisagismo).</p>

6.1.2	Características das gramas	Os gramados serão constituídos com leivas de campo, livre de inço e com espessura média de 5cm, assentadas em terra vegetal adubada. Antes do assentamento das leivas, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos, etc. As superfícies enlevadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto. Será plantado grama em placas, do tipo batatais ou esmeralda nos locais indicados em projeto específico.
6.1.3	Condições para o plantio de grama	O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15cm), podendo ser manual ou mecânico, para receber a camada de terra fértil, afim de facilitar a sua aderência. As leivas deverão ser assentes sobre a camada de 5cm no mínimo de terra fértil adubada, compondo, ao todo, um conjunto de espessura de aproximadamente 10cm de altura. As leivas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deformação de área gramada. Após o assentamento, as leivas deverão ser abatidas para efeito de uniformização da superfície. A superfície enlevada deverá ser molhada diariamente (exceto em dias de chuva), num período mínimo de 60 dias, a fim de assegurar sua fixação e evitar o secamento das leivas.

Revisões:

*R00: 10/11/2023 – Emissão inicial.*

*R01: 24/11/2023 – Adequação do sistema proposto de drenagem profunda e inclusão de notas sobre os ofícios n°s 625/2023, 626/2023 e 628/2023 Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Sudoeste.*

Curitiba, 24 de novembro de 2023.