

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. Descrição da necessidade da contratação (problema a ser resolvido)

O presente estudo aborda a necessidade urgente de melhorias em termos de acessibilidade nas sedes das comunidades do interior do Município de Princesa. As sedes comunitárias desempenham um papel fundamental na vida da população rural princesense, servindo como locais para reuniões comunitárias, festas, encontros religiosos e outras atividades sociais de extrema relevância. Portanto, é de grande importância que esses espaços sejam acessíveis a todos os membros da comunidade, incluindo pessoas com deficiência, idosos e crianças, garantindo assim um acesso seguro e confortável para todos.

A importância das sedes comunitárias transcende suas funções práticas; elas são o coração das comunidades, promovendo a coesão social e fortalecendo os laços entre os moradores. Melhorar a acessibilidade desses locais é uma questão de justiça social e inclusão, assegurando que todos possam participar plenamente das atividades comunitárias sem enfrentar barreiras físicas.

A execução dessas obras de pavimentação é essencial não apenas para melhorar a infraestrutura das sedes comunitárias, mas também para impulsionar o desenvolvimento social e econômico das comunidades rurais. Reconhecendo essa necessidade, a Lei Nº 1.194, de 23 de fevereiro de 2023, com atualização pela Lei 1.281/2024, autorizou o Município a executar obras de pavimentação com pedras irregulares ou em piso cimentício intertravado (paver intertravado).

Adicionalmente, outra necessidade que se alinha com a melhoria na acessibilidade das sedes comunitárias é a questão do trecho de estrada rural na linha Vista Alta. Este trecho possui uma acentuada aclividade do terreno, o que torna a travessia dificultosa e sujeita a danos causados por intempéries, tornando a estrada frequentemente intransitável. Ressalta-se a importância dessa estrada vicinal, que permite acesso aos moradores e facilita a travessia de veículos comerciais, essenciais para o atendimento aos produtores rurais.

Portanto, é crucial que esse trecho da estrada rural receba melhorias não apenas com patrolamento e cascalhamento, que já foram realizados inúmeras vezes, mas com a utilização de materiais que melhorem a qualidade da estrada em termos de aderência, proporcionando maior facilidade e durabilidade para o trânsito de veículos. Dessa forma, as melhorias devem assegurar que as intempéries climáticas não comprometam rapidamente a estrada.

Em suma, a melhoria da acessibilidade nas sedes comunitárias e no trecho de estrada rural mencionado é uma necessidade premente para garantir a inclusão, segurança e desenvolvimento socioeconômico das comunidades rurais do Município de Princesa.



2. Área requisitante

Secretaria de Obras, Transporte e Urbanismo.

3. Equipe responsável pelo estudo

Gilson Loga Lisboa;

4. Descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução

A escolha da solução para melhorar a acessibilidade nas Sedes das Comunidades do Interior do Município de Princesa deve ser baseada em requisitos necessários e suficientes que garantam a eficácia e a sustentabilidade das intervenções. A seguir, são descritos os principais requisitos que devem ser considerados:

Requisitos Necessários:

1. Acessibilidade Universal:

- A solução deve garantir que todos os membros da comunidade, incluindo pessoas com deficiência, idosos e crianças, possam acessar os espaços de forma segura e confortável. Isso inclui rampas, pisos táteis e sinalização adequada.

2. Conformidade Legal:

- A solução deve estar em conformidade com as leis e regulamentações vigentes, como a Lei Nº 1.194, de 23 de fevereiro de 2023, e sua atualização pela Lei Nº 1.281/2024, que autorizam a execução de obras de pavimentação.

3. Durabilidade e Manutenção:

- Os materiais escolhidos para a pavimentação devem ser duráveis e requererem pouca manutenção, garantindo a longevidade da obra e minimizando custos futuros.

4. Segurança:

- A pavimentação deve proporcionar um ambiente seguro para todos os usuários, prevenindo acidentes e garantindo a integridade física dos frequentadores.

Requisitos Suficientes:

1. Impacto Social Positivo:

- A solução deve promover a inclusão social e aumentar a participação da comunidade nas atividades realizadas nas sedes, fortalecendo os laços comunitários.



2. Custo-Benefício:

- A escolha da solução deve considerar a relação custo-benefício, optando por materiais e métodos que ofereçam a melhor qualidade pelo menor custo, sem comprometer a durabilidade e a funcionalidade.

3. Sustentabilidade Ambiental:

- Sempre que possível, a solução deve incluir o uso de materiais ecológicos e técnicas de construção sustentáveis, reduzindo o impacto ambiental das obras.

4. Estética e Valorização do Espaço:

- A pavimentação deve contribuir para a valorização estética das sedes comunitárias, tornando os espaços mais agradáveis e convidativos para os moradores e visitantes.

6. Viabilidade Técnica:

- A solução deve ser tecnicamente viável, considerando as condições locais do terreno, o clima e outras variáveis que possam influenciar a execução das obras.

Atender a esses requisitos necessários e suficientes é fundamental para assegurar que as intervenções nas sedes das comunidades rurais do Município de Princesa sejam bem-sucedidas, promovendo a acessibilidade, a inclusão social e a sustentabilidade a longo prazo.

Acerca da solução do trecho de estrada rural no morro na Linha ... tem-se como requisitos para a escolha da solução adequada para a melhoria:

Requisitos Necessários

1. Estabilidade e Durabilidade:

- I. Uso de material que proporcione alta resistência e aderência, reduzindo a deterioração causada por intempéries.
- II. A escolha de técnicas e materiais que garantam a durabilidade da estrada, mesmo sob condições climáticas adversas.

2. Acessibilidade:

- I. Garantir que a estrada continue acessível para moradores locais e veículos comerciais, essenciais para o atendimento aos produtores rurais.
- II. Melhorar a segurança e a facilidade de trânsito no trecho, especialmente em aclives acentuados.

3. Viabilidade Econômica:

- I. Análise de custo-benefício das alternativas disponíveis, buscando uma solução que ofereça uma boa relação entre custo inicial e manutenção ao longo do tempo.
- II. Disponibilidade de recursos financeiros e técnicos para a execução e manutenção do projeto.



Requisitos Suficientes

1. Materiais e Técnicas de Pavimentação:
 - I. Seleção de materiais que oferecem maior aderência e resistência.
 - II. Implementação de técnicas de pavimentação que garantam a integridade da estrada, como drenagem adequada para evitar acúmulo de água.
2. Manutenção Periódica:
 - I. Estabelecimento de um plano de manutenção regular para garantir a conservação da estrada, minimizando a necessidade de reparos emergenciais.
 - II. Monitoramento contínuo das condições da estrada e intervenção rápida em caso de identificação de problemas.

5. Levantamento de mercado (prospecção e análise das alternativas possíveis de soluções)

A partir da necessidade da melhoria na acessibilidade, realizou-se pesquisa de mercado, baseando-se na Lei Nº 1.194, de 23 de Fevereiro De 2023, com atualização dada pela Lei 1.281/2024, que autorizou o Município a executar obras de pavimentação com pedras irregulares ou em piso cimentício intertravado (*paver intertravado*) nas Sedes Comunitárias.

Alternativa 1: Pavimentação com Pedras Irregulares:

A pavimentação com pedras irregulares é uma solução tradicional que oferece várias vantagens. Primeiramente, a durabilidade das pedras irregulares é notável, sendo altamente resistente ao tráfego intenso e às intempéries. Este tipo de pavimentação requer pouca manutenção ao longo do tempo, necessitando apenas de reparos pontuais em caso de danos localizados.

Em termos de custo, a pavimentação com pedras irregulares geralmente apresenta um custo inicial mais baixo em comparação com outras alternativas. Além disso, o município de Princesa pode se beneficiar significativamente do convênio com a Penitenciária Estadual. A utilização da mão de obra dos detentos para a instalação das pedras irregulares reduz ainda mais os custos operacionais, tornando essa opção economicamente viável.

No entanto, há desvantagens a serem consideradas. A superfície irregular das pedras pode representar um desafio para a acessibilidade, especialmente para pessoas com mobilidade reduzida. Isso pode comprometer o objetivo principal de garantir um acesso seguro e confortável para todos os membros da comunidade. Além disso, a aparência estética das pedras irregulares pode não ser tão atraente quanto outras opções de pavimentação mais modernas.

Alternativa 2: Pavimentação com Piso Cimentício Intertravado (Paver Intertravado).

A pavimentação com piso cimentício intertravado, também conhecido como paver intertravado, é uma alternativa moderna e eficaz que apresenta diversas vantagens significativas. Um dos principais benefícios é a acessibilidade. A superfície nivelada e antiderrapante dos pavers é ideal para todos os usuários, incluindo aqueles com mobilidade reduzida. Isso atende perfeitamente ao objetivo de garantir um acesso seguro e confortável nas sedes comunitárias, especialmente, porque as sedes comunitárias recebem maior fluxo de pessoas em ocasiões



como festas, cultos e missas religiosas, práticas esportivas e de lazer, o que exige material com superfície que favoreça o deslocamento de pessoas.

Os pavers intertravados também são altamente estéticos, com opções que ficam alinhadas, causando um efeito visual que certamente deixará as sedes comunitárias ainda mais belas. Este tipo de pavimentação é extremamente durável, resistente ao desgaste e às intempéries, e oferece a vantagem adicional de fácil manutenção. Se uma peça individual for danificada, ela pode ser substituída sem a necessidade de grandes obras.

Novamente, a mão de obra dos detentos, disponível através do convênio com a Penitenciária Estadual, pode ser utilizada para a instalação dos pavers, reduzindo significativamente os custos de mão de obra e tornando esta opção mais acessível economicamente.

Apesar do custo inicial mais alto, os benefícios do paver intertravado em termos de acessibilidade, segurança, estética e manutenção justificam o investimento. A pavimentação com pavers intertravados não só melhora a acessibilidade, mas também valoriza visualmente as sedes comunitárias, tornando-as mais convidativas e funcionais para todos os membros da comunidade.

Ao considerar as duas alternativas de pavimentação para as sedes comunitárias do Município de Princesa, a pavimentação com paver intertravado emerge como a solução mais adequada e benéfica. Embora o custo inicial dos pavers seja mais alto, os benefícios abrangentes justificam plenamente o investimento.

Os pavers intertravados oferecem uma série de vantagens significativas. Primeiramente, em termos de acessibilidade, a superfície nivelada e antiderrapante dos pavers é ideal para todos os usuários, incluindo pessoas com mobilidade reduzida. Isso garante que todos os membros da comunidade possam acessar as sedes comunitárias de maneira segura e confortável. Em termos estéticos, os pavers proporcionam uma variedade de cores e padrões que podem ser personalizados conforme as necessidades e preferências da comunidade, valorizando visualmente as áreas pavimentadas e tornando-as mais convidativas.

Adicionalmente, os pavers intertravados são altamente duráveis, resistindo bem ao desgaste e às intempéries. A facilidade de manutenção é outro ponto forte, pois peças individuais danificadas podem ser substituídas sem a necessidade de grandes intervenções. Este aspecto é particularmente importante para a sustentabilidade a longo prazo da infraestrutura comunitária.

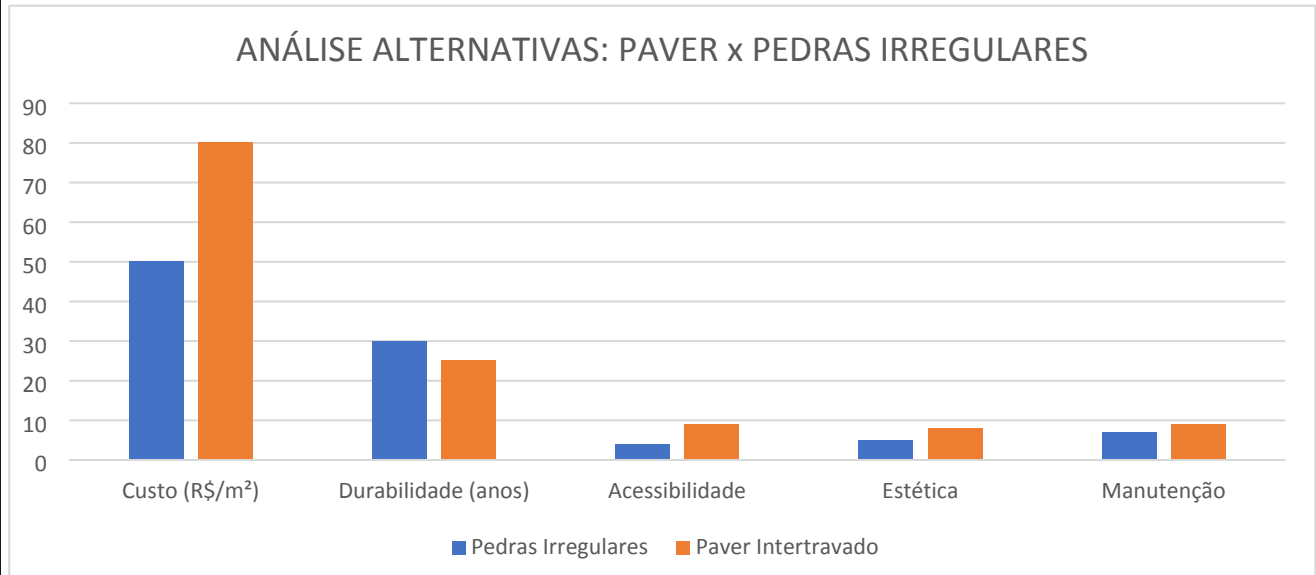
Uma vantagem adicional significativa é a redução de custos de mão de obra devido ao convênio com a Penitenciária Estadual. A utilização da mão de obra dos detentos para a instalação dos pavers reduz consideravelmente os custos operacionais, tornando esta alternativa economicamente mais viável para o município.

É relevante notar que a sede comunitária na área urbana do Município de Princesa, próxima à igreja, já possui pavimentação com pavers. Esta implementação serve como um exemplo positivo da eficácia e dos benefícios dessa solução de pavimentação.

Para garantir que a solução escolhida funcione de maneira eficaz nas áreas comunitárias rurais, recomenda-se a implementação de um plano piloto em uma das comunidades. Esta abordagem permitirá avaliar a eficácia e a receptividade da pavimentação com paver intertravado antes de uma implementação mais ampla. Para facilitar este processo e obter melhores condições de preço, a aquisição dos materiais pode ser realizada através de um registro de preços, garantindo economia e eficiência na gestão dos recursos públicos. Nesse sentido, recomenda-



se a aquisição de paver e demais materiais necessários em licitação com utilização de procedimento auxiliar de sistema de registro de preços, visando solicitar quantitativo inicial para plano piloto, após para Considerando valores aproximados, questão de custo, durabilidade, acessibilidade, estética e manutenção, realizou-se a presente comparação entre as alternativas:



1. Custo (R\$/m²), não inclusa a mão de obra, justamente em razão de que será realizada através dos detentos em função do convênio firmado entre o Município e o Estado:

- Pedras Irregulares: R\$ 50/m²
- Paver Intertravado: R\$ 80/m²

Os valores aqui expostos são aproximados, sendo melhor desenvolvidos em conformidade com a realidade local, devido à variabilidade de mercado e definidos após realização de processo licitatório com potencial competição entre fornecedores.

2. Durabilidade (anos):

- Pedras Irregulares: 30 anos
- Paver Intertravado: 25 anos

3. Acessibilidade:

- Pedras Irregulares: 4 (em uma escala de 1 a 10)
- Paver Intertravado: 9 (em uma escala de 1 a 10)

4. Estética:

- Pedras Irregulares: 5 (em uma escala de 1 a 10)
- Paver Intertravado: 8 (em uma escala de 1 a 10)

5. Manutenção:

- Pedras Irregulares: 7 (em uma escala de 1 a 10, onde 10 representa menor necessidade de manutenção)
- Paver Intertravado: 9 (em uma escala de 1 a 10, onde 10 representa menor necessidade de manutenção)



Com base nesses critérios, podemos observar que a pavimentação com paver intertravado oferece melhor acessibilidade, estética e requer menos manutenção, apesar de ter um custo inicial mais alto e uma durabilidade ligeiramente menor em comparação com as pedras irregulares.

Em resumo, a pavimentação com paver intertravado não só atende aos requisitos legais, mas também promove a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida para todos os membros das comunidades de Princesa. Utilizando de maneira eficiente os recursos disponíveis, incluindo a força de trabalho dos detentos, o município pode alcançar uma solução economicamente viável e socialmente justa para a pavimentação das sedes comunitárias.

Acerca da segunda situação, a partir da necessidade de melhoria na acessibilidade do trecho de estrada rural na linha Vista Alta, no Município de Princesa, realizou-se uma pesquisa de mercado para identificar alternativas viáveis. Este trecho, caracterizado por uma acentuada acividade, torna-se frequentemente intransitável devido às intempéries, prejudicando o acesso dos moradores e a travessia de veículos comerciais, essenciais para o atendimento aos produtores rurais.

A primeira alternativa considerada foi o patrolamento e cascalhamento, uma solução tradicional e de baixo custo, frequentemente utilizada em estradas rurais. Esta alternativa envolve o nivelamento da estrada (patrolamento) seguido da aplicação de uma camada de cascalho. Entre as vantagens desta solução estão o baixo custo inicial e a rapidez na execução, além da utilização de materiais locais. No entanto, a eficácia desta solução é limitada em trechos com alta declividade, requerendo manutenção frequente devido à erosão e ao desgaste causado pelas chuvas, e oferecendo uma superfície irregular que prejudica a acessibilidade, especialmente para veículos comerciais pesados. Além disso, essa solução já foi adotada reiteradas vezes na localidade e os problemas voltaram a surgir.

A segunda alternativa foi a pavimentação com pedras irregulares, uma opção mais robusta que o cascalhamento, oferecendo maior durabilidade. Esta solução apresenta vantagens como alta resistência ao tráfego e às intempéries, e menor necessidade de manutenção em comparação com o cascalhamento, além de um custo inicial relativamente baixo. No entanto, a pavimentação com pedras irregulares, embora tradicional e durável, apresenta várias desvantagens significativas para a aplicação em uma estrada rural como a linha Vista Alta. A principal questão é a superfície irregular resultante do uso de pedras não uniformes. Esta irregularidade pode criar desafios consideráveis para a passagem de veículos, especialmente em um trecho com alta declividade.

Em condições de tráfego de veículos pesados comerciais e agrícolas, a superfície irregular das pedras pode causar danos mecânicos aos veículos, resultando em custos adicionais de manutenção e reparo. Além disso, a irregularidade pode comprometer a tração dos veículos, especialmente em condições climáticas adversas, aumentando o risco de acidentes e atolamentos. Durante períodos de chuva, a água pode se acumular entre as pedras, formando poças que contribuem para a degradação da estrada e dificultam ainda mais o trânsito seguro. A manutenção de uma estrada pavimentada com pedras irregulares é outro ponto crítico. Embora as pedras sejam duráveis, manter a superfície transitável pode representar um custo significativo ao longo do tempo, devido à necessidade de reparos frequentes para ajustar ou substituir pedras danificadas. Cada reparo pode ser trabalhoso e exigir mão de obra especializada.

A terceira alternativa, e a mais promissora, é a pavimentação com piso cimentício intertravado (paver intertravado). Esta solução moderna e eficaz apresenta várias vantagens significativas. A superfície nivelada e antiderrapante dos pavers é ideal para a segurança e desempenho dos veículos, garantindo tração adequada mesmo em condições climáticas adversas. Além disso, os pavers são extremamente duráveis, resistindo bem ao



desgaste causado pelo tráfego constante de veículos comerciais e agrícolas, bem como às intempéries.

Um dos principais benefícios dos pavers é a facilidade de manutenção. Em caso de danos, as peças individuais podem ser substituídas rapidamente e sem a necessidade de grandes intervenções, minimizando interrupções no uso da estrada. A estética dos pavers também é um ponto forte, proporcionando uma aparência ordenada e agradável que valoriza visualmente a estrada, algo que é particularmente benéfico para comunidades rurais em desenvolvimento.

Embora o custo inicial dos pavers seja mais alto em comparação com alternativas tradicionais como pedras irregulares ou cascalhamento, a durabilidade superior e a menor necessidade de manutenção resultam em economia a longo prazo. Além disso, a parceria com a Penitenciária Estadual para utilização da mão de obra dos detentos na instalação dos pavers reduz significativamente os custos operacionais, tornando esta solução economicamente viável para o município. Além disso, haverá benefício pela aquisição dos pavers para as sedes comunitárias, tendo em vista que poderá ser realizado um mesmo processo licitatório para aquisição, primando pela economia de escala.

Portanto, a pavimentação com paver intertravado não só atende aos requisitos de durabilidade e segurança, mas também representa uma escolha esteticamente superior e economicamente sensata para a melhoria da estrada na linha Vista Alta.

Por fim, salienta-se que a contratação visará a aquisição apenas dos materiais, justamente, como dito, a mão de obra será realizada a partir de convênio, aproveitando-se os detentos para colocação dos pavers e o maquinário da Prefeitura Municipal para nivelamento e ajuste do solo. Assim, descarta-se a contratação de uma empresa para realização integral das pavimentações, pois o custo aos cofres públicos do Município se tornaria mais elevado.

6. Descrição da solução, acompanhada das justificativas técnica e econômica da escolha do tipo de solução*

Sedes Comunitárias:

Descrição da Solução:

A solução proposta para a pavimentação das sedes comunitárias no Município de Princesa é a utilização de piso cimentício intertravado (paver intertravado). Esta abordagem envolve a aplicação de pavers intertravados nas áreas das sedes comunitárias, utilizando a mão de obra dos detentos através do convênio com a Penitenciária Estadual para reduzir custos operacionais.

Justificativa Técnica:

A pavimentação com paver intertravado é ideal para garantir a acessibilidade de todos os usuários, incluindo pessoas com mobilidade reduzida. As sedes comunitárias são locais de grande movimentação, especialmente durante eventos como festas, cultos religiosos, missas, práticas esportivas e de lazer. A superfície nivelada e antiderrapante dos pavers facilita o deslocamento seguro e confortável de todos os participantes.

Além disso, os pavers intertravados são altamente duráveis, resistindo ao desgaste diário e às intempéries, o que os torna uma solução de longo prazo. A manutenção é simples e eficiente, permitindo a substituição de



peças individuais sem a necessidade de grandes intervenções. Este aspecto técnico garante que a infraestrutura comunitária permaneça funcional e segura por muitos anos, com interrupções mínimas.

Justificativa Econômica:

Apesar do custo inicial mais alto dos pavers intertravados (aproximadamente R\$ 80/m²), a durabilidade e a facilidade de manutenção resultam em uma economia significativa a longo prazo. A parceria com a Penitenciária Estadual, que permite a utilização da mão de obra dos detentos, reduz substancialmente os custos operacionais. Isso torna a pavimentação com pavers uma opção economicamente viável para o município.

A estética dos pavers também é uma vantagem importante. Eles oferecem uma aparência ordenada e visualmente agradável, com diversas opções de cores e padrões que podem ser personalizados para atender às necessidades e preferências da comunidade. Essa valorização estética contribui para a satisfação dos moradores e aumenta o valor dos espaços comunitários.

Plano Piloto:

Recomenda-se a implementação de um plano piloto em uma das sedes comunitárias como medida inicial. Este plano piloto permitirá avaliar a eficácia e a receptividade da pavimentação com paver intertravado antes de uma implementação mais ampla em todas as sedes. Durante o plano piloto, serão monitorados aspectos como desempenho dos pavers em diferentes condições climáticas, resposta da comunidade e custos operacionais reais, e também sobre a efetividade da mão de obra para instalação dos pavers pelos detentos. Essa abordagem ajudará a ajustar o projeto conforme necessário e a garantir que a solução escolhida seja otimizada para atender às necessidades específicas das sedes comunitárias do município.

Trecho de Estrada na Linha Vista Alta:

Descrição da Solução:

Para a melhoria do trecho de estrada rural na linha Vista Alta, propõe-se a pavimentação com piso cimentício intertravado (paver intertravado). Esta solução inclui a preparação da base, nivelamento, assentamento dos pavers e acabamento final, utilizando a mão de obra dos detentos do convênio com a Penitenciária Estadual.

Justificativa Técnica:

A pavimentação com pavers intertravados é tecnicamente vantajosa para a linha Vista Alta devido à sua superfície nivelada e antiderrapante, que proporciona excelente tração para veículos, essencial em uma estrada com alta declividade. A durabilidade dos pavers é significativa, resistindo bem ao tráfego intenso de veículos comerciais e agrícolas, bem como às condições climáticas adversas.

A facilidade de manutenção dos pavers é um benefício adicional. Em caso de danos, peças individuais podem ser substituídas rapidamente, minimizando interrupções no uso da estrada e reduzindo os custos de manutenção ao longo do tempo. Além disso, a uniformidade da superfície dos pavers melhora a segurança e a eficiência do trânsito, reduzindo o risco de acidentes e atolamentos.



Justificativa Econômica:

Embora o custo inicial dos pavers intertravados seja mais alto, a durabilidade e a menor necessidade de manutenção resultam em economia a longo prazo. A utilização da mão de obra dos detentos para a instalação dos pavers reduz consideravelmente os custos operacionais. A aquisição conjunta dos pavers para as sedes comunitárias e para o trecho de estrada permite uma economia de escala, otimizando os recursos financeiros do município.

A estética ordenada e agradável dos pavers também contribui para a valorização visual da estrada, beneficiando a comunidade rural e melhorando a imagem da infraestrutura local. Essa valorização pode incentivar o desenvolvimento econômico e social na região, atraindo mais investimentos e melhorias futuras.

Conclusão:

A pavimentação com paver intertravado é a solução mais adequada e benéfica tanto para as sedes comunitárias quanto para o trecho de estrada na linha Vista Alta. Esta escolha atende aos requisitos de durabilidade, segurança, acessibilidade e estética, além de ser economicamente viável a longo prazo. A implementação desta solução promoverá um desenvolvimento socioeconômico sustentável e melhorará a qualidade de vida para os moradores do Município de Princesa.

Além disso, é preciso mencionar que para a instalação dos pavers, tanto nas sedes comunitárias quanto no trecho da estrada da Linha Vista Alta é necessária aquisição de materiais complementares. Embora o nivelamento e preparo do terreno possa ser executado pelo próprio Município através de maquinário, assim como a mão de obra para instalação seja executada pelos detentos, há a necessidade adicional de pedra brita e Mini-guia para correta instalação dos pavers.

Além disso, considerando o plano piloto em uma das comunidades sobre a instalação dos pavers, considera-se a melhor alternativa a realização de processo licitatório utilizando-se o procedimento auxiliar de registro de preços. Após a realização da instalação em alguns locais, declarada a eficiência na contratação, aprovando-se a ação pela comunidade princesense e em conformidade com a disponibilidade orçamentária, poderá haver, a partir de estudo de viabilidade, a adição de outros locais que podem receber a pavimentação com pavers, aproveitando-se possível saldo do material resultante de processo licitatório deflagrado após o presente estudo Técnico Preliminar.

7. Estimativa das quantidades a serem contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala*

Os quantitativos foram baseados em conformidade com a Lei Nº 1.194, de 23 de Fevereiro De 2023, com atualização dada pela Lei 1.281/2024, que autorizou o Município a executar obras de pavimentação com pedras irregulares ou em piso cimentício intertravado (paver intertravado) nas Sedes Comunitárias, a própria legislação estabeleceu quantitativo necessário para cada localidade, podendo-se acrescer em 25%, conforme pode-se observar: <https://leismunicipais.com.br/a1/sc/p/princesa/lei-ordinaria/2023/120/1194/lei-ordinaria-n-1194-2023->



[autoriza-o-municipio-de-princesa-a-realizar-obras-de-pavimentacao-com-pedras-irregulares-nas-comunidades-da-zona-rural-do-municipio-e-da-outras-providencias?q=1.194.](#)

Já o trecho da estrada na Linha Vista Alta que necessita da aplicação dos pavers possui aproximadamente 250 metros de comprimento.

Além disso, como dito, levando em conta o plano piloto para a instalação dos pavers em uma das comunidades, a opção mais adequada é a realização de um processo licitatório com o uso do procedimento auxiliar de registro de preços. Após a instalação em alguns locais e comprovada a eficácia da contratação, com a aprovação da comunidade princesense e conforme a disponibilidade orçamentária, poderá ser realizado um estudo de viabilidade para incluir outros locais na pavimentação, utilizando o saldo remanescente de material resultante do processo licitatório iniciado após este estudo técnico preliminar.

8. Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação*

Quantidade	Objeto	Valor estimado Unitário (R\$)
20.000 m²	Fornecimento de paver intertravado de concreto tipo onda/ 16 faces, dimensões 11x22 cm e espessura de 8 cm, cor natural, resistência mínima de 35 Mpa	63,02
12.000 un	Fornecimento de mini-guia em concreto pré-moldado, dimensões de 07x19x45cm, com encaixe macho e fêmea.	14,49
1500 t	Pedra britada nº 0 ou pedrisco com granulometria entre 4,8 e 9,5 mm. Entregue no Município de Princesa.	68,23
2300 t	Pedra britada nº 01 com granulometria entre 9,5 a 19mm. Entregue no Município de Princesa/SC	68,00

O valor estimado é resultado da pesquisa de preços realizada em contratações similares da Administração Pública e pesquisa com fornecedores que possuem os itens necessários. O quantitativo é baseado em cálculo do Departamento de engenharia, assim como disposto na Lei Nº 1.194, de 23 de Fevereiro De 2023.

9. Justificativas para o parcelamento ou não da solução, se aplicável*

Primeiramente, parcelar a compra dos itens pode aumentar a competitividade do processo licitatório, permitindo a participação de mais fornecedores, especialmente aqueles que podem fornecer apenas partes dos itens necessários. Isso pode resultar em melhores preços e condições para o ente municipal.

Além disso, comprar os materiais em lote único pode proporcionar economia de escala, reduzindo o custo por unidade devido ao maior volume adquirido. Esta abordagem pode ser mais eficiente economicamente e logisticamente, considerando o planejamento e a execução das obras. No entanto, a aquisição parcelada pode facilitar a gestão de estoque e logística, evitando a necessidade de armazenar grandes quantidades de materiais de uma só vez, o que pode ser especialmente útil se o espaço de armazenamento for limitado. Além disso, pode-se alinhar a entrega dos materiais com o cronograma de execução das obras, otimizando o uso dos recursos e evitando desperdícios.

Outro ponto a considerar são os riscos associados. Compras em lotes menores podem mitigar riscos relacionados a flutuações de preço e à qualidade dos materiais. Se um fornecedor não atender às expectativas, será mais fácil ajustar o contrato ou buscar alternativas para os lotes subsequentes.



Destaca-se que, conforme entendimento sumulado do Tribunal de Contas da União e manifestado na atual legislação licitatória, o parcelamento configura-se como regra, sendo uma exceção o agrupamento em lotes, dispensando maiores digressões acerca de sua adoção:

Súmula TCU n. 247: É obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas, devendo as exigências de habilitação adequar-se a essa divisibilidade.

Portanto, considerando a ampliação da competitividade e a mitigação de riscos, recomenda-se que os itens possam ser livremente parcelados, permitindo assim uma maior eficiência e eficácia na execução do projeto.

10. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Para a execução do projeto de pavimentação com pavers no Município de Princesa, todas as providências relacionadas às contratações correlatas e interdependentes já foram devidamente planejadas e estão em andamento a partir deste estudo. A aquisição de materiais complementares, como pedra brita e mini-guias, essenciais para a fixação adequada dos pavers, já está inclusa no planejamento e será realizada em conjunto com os próprios pavers, garantindo a continuidade e a qualidade da execução das obras.

Além disso, a utilização da mão de obra dos detentos, conforme o convênio com a Penitenciária Estadual, já está formalizada e será gerida em conformidade com os requisitos legais e administrativos, reduzindo significativamente os custos operacionais. O processo licitatório para a aquisição dos pavers e dos materiais complementares será conduzido utilizando o procedimento auxiliar de registro de preços, permitindo a obtenção de melhores condições de preço e a gestão eficiente dos recursos públicos, além de possibilitar a inclusão de novos locais para pavimentação conforme a disponibilidade orçamentária.

Por fim, a preparação do terreno e o nivelamento, que exigem a utilização de maquinário específico, já foram coordenados com o cronograma das obras, evitando atrasos e garantindo a eficiência na execução do projeto. Com todas essas providências já planejadas e inclusas neste estudo, não são necessárias contratações correlatas ou interdependentes adicionais, assegurando que todas as etapas do projeto sejam executadas de maneira integrada e eficiente, promovendo a melhoria da infraestrutura e a qualidade de vida dos moradores do Município de Princesa.

11. Demonstração do alinhamento entre a contratação e o planejamento do órgão ou entidade, identificando a previsão no Plano Anual de Contratações ou, se for o caso, justificando a ausência de previsão*

Visando ao planejamento das compras públicas, a contratação em exame está prevista no Plano Anual de Contratações, conforme Código de Intenção n. 159.



12. Resultados pretendidos, em termos de efetividade e de desenvolvimento nacional sustentável;

Os resultados pretendidos com o projeto de pavimentação com pavers no Município de Princesa, em termos de efetividade e desenvolvimento nacional sustentável, são múltiplos e abrangentes. Primeiramente, espera-se uma significativa melhoria na acessibilidade e segurança das sedes comunitárias e do trecho de estrada na Linha Vista Alta, proporcionando um acesso seguro e confortável para todos os membros da comunidade, incluindo pessoas com deficiência, idosos e crianças.

Essa melhoria na infraestrutura contribui para a coesão social e fortalece os laços entre os moradores, promovendo a inclusão social e assegurando que todos possam participar plenamente das atividades comunitárias sem enfrentar barreiras físicas. Adicionalmente, a pavimentação com pavers valoriza visualmente os espaços comunitários, tornando-os mais agradáveis e convidativos para os moradores e visitantes.

Em termos de desenvolvimento nacional sustentável, o uso de pavers intertravados, que são duráveis e de fácil manutenção, garante a longevidade das obras e minimiza os custos futuros. A utilização de materiais ecológicos e técnicas de construção sustentáveis, sempre que possível, reduz o impacto ambiental do projeto. Além disso, a parceria com a Penitenciária Estadual para a utilização da mão de obra dos detentos não só reduz os custos operacionais, mas também promove a reintegração social dos presos, proporcionando-lhes uma oportunidade de contribuir positivamente para a sociedade.

O sucesso deste projeto contribuirá para o desenvolvimento socioeconômico das comunidades rurais de Princesa, incentivando o crescimento econômico local e melhorando a qualidade de vida dos moradores. A implementação de uma infraestrutura de qualidade é fundamental para o progresso sustentável e para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

13. Providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização

Para garantir o sucesso do projeto de pavimentação com pavers no Município de Princesa, a administração deve adotar várias providências previamente à celebração do contrato.

É fundamental realizar a capacitação dos servidores municipais envolvidos na fiscalização e gestão contratual. Essa capacitação deve abranger aspectos técnicos da pavimentação com pavers, bem como procedimentos administrativos e legais necessários para uma supervisão rigorosa e eficiente. Treinamentos específicos sobre gestão de contratos públicos, monitoramento de obras e controle de qualidade garantirão que os servidores estejam bem-preparados para suas responsabilidades.

Além disso, a administração deve estabelecer um plano detalhado de gestão e fiscalização do contrato. Esse plano deve incluir a designação de responsáveis específicos para acompanhar cada etapa do projeto, garantindo supervisão contínua e identificação precoce de problemas. Implementar um sistema de monitoramento e relatórios regulares permitirá uma avaliação constante do progresso das obras e a tomada de ações corretivas quando necessário.

A adequação do ambiente organizacional também é crucial. A administração deve assegurar a disponibilidade de recursos necessários, tanto materiais quanto humanos, incluindo equipamentos de monitoramento e veículos para transporte de equipes de fiscalização.

Por fim, a administração deve promover uma comunicação eficaz e colaboração entre os diferentes setores envolvidos no projeto. Criar comitês ou grupos de trabalho com representantes da Secretaria de Obras,



Transporte e Urbanismo, além de outros departamentos relevantes, pode facilitar a coordenação e o compartilhamento de informações essenciais.

Essas providências, focadas na capacitação de servidores e no estabelecimento de um plano robusto de gestão e fiscalização, são essenciais para garantir que o projeto de pavimentação com pavers no Município de Princesa seja executado de forma eficiente, atendendo aos objetivos de qualidade, prazo e custo estabelecidos. Uma atenção especial à gestão contratual é indispensável para evitar falhas que comprometam o sucesso do projeto.

14. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas de tratamento

A alteração do solo e da vegetação é um dos principais impactos, uma vez que o processo de pavimentação pode resultar na remoção de vegetação local e na modificação das características do solo. Para mitigar esses efeitos, é essencial um planejamento que preserve ao máximo a vegetação existente e reponha espécies nativas nas áreas afetadas. A preparação do solo deve ser realizada de maneira a minimizar a erosão e a compactação, preservando as características naturais do terreno.

Outro impacto significativo é a poluição do ar, gerada pela poeira e pela emissão de poluentes decorrente do uso de maquinário pesado. Para controlar a poeira, é recomendada a pulverização de água nas áreas de obra. Além disso, a manutenção regular dos equipamentos e o uso de maquinário com tecnologia avançada de controle de emissões podem ajudar a reduzir a poluição do ar.

A gestão de resíduos é outra área crítica. A construção e a instalação dos pavers geram resíduos, como restos de materiais e embalagens, que precisam ser gerenciados adequadamente para evitar contaminação ambiental. A implementação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, que inclua coleta seletiva, reciclagem e descarte adequado, é fundamental para manter a área limpa e sustentável.

A pavimentação pode também alterar a permeabilidade do solo, impactando a drenagem natural da região. Para tratar esse efeito, é necessário planejar sistemas de drenagem eficientes que previnam o acúmulo de água e possíveis inundações. A utilização de pavers permeáveis pode ajudar a manter a infiltração de água no solo, preservando o ciclo hidrológico natural da zona rural.

Por fim, o consumo de recursos naturais é um aspecto importante a ser considerado. A produção e o transporte de materiais de construção, como pavers e pedra brita, consomem recursos naturais e energia. Para mitigar esse impacto, é recomendável optar por fornecedores que adotem práticas sustentáveis, utilizar materiais reciclados sempre que possível e otimizar o transporte para reduzir a emissão de gases de efeito estufa.

Com essas medidas de tratamento, o projeto de pavimentação com pavers no Município de Princesa pode minimizar os impactos ambientais, contribuindo para a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente local, enquanto melhora a infraestrutura e a qualidade de vida da população rural.

15. Declaração de viabilidade*

Declaramos, considerando todo o exposto neste Estudo Preliminar, que a contratação:

[X] é viável [] não é viável

16. Há necessidade de classificar os Estudos Preliminares como **sigiloso**, nos termos da Lei nº 12.527/2011?
Caso negativo, estes Estudos Preliminares devem ser anexos do TR/PB.



Não há necessidade de manter documentos sob sigilo. E os anexos podem ser disponibilizados.

Princesa, SC, 17 de julho de 2024.

Assinatura dos membros da Equipe de Planejamento da Contratação, e dos fiscais de contratos que participaram da elaboração dos EP:

Gilson Loga Lisboa