ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE JI-PARANÁ

OFÍCIO Nº 42/AJ/GABPREF/2025

Ji-Paraná, em 22 de abril de 2025.

À Sua Excelência, o senhor
Marcelo Lemos
Presidente da Câmara Municipal de Ji-Paraná
Nesta

Encaminhar para o e-mail: cmjp-legis-ro@hotmail.com

Ref.: Projeto de Lei 3269/2025

Senhor Presidente,

Cumprimentando Vossa Excelência e os Nobres Pares encaminho o Projeto de Lei n. 3269, de 22 de abril de 2025 que ***"Altera a Lei Municipal n. 3464, de 23 de dezembro de 2021 Plano Diretor Municipal e dá outras providências".***

Contando com o apoio dos Nobres Edis aproveito o ensejo para consignar protestos de consideração e apreço.

Atenciosamente,

[assinado eletronicamente]
AFFONSO CÂNDIDO
Prefeito

Documento assinado eletronicamente (ICP-BR) por **AFFONSO ANTONIO CANDIDO**, **PREFEITO MUNICIPAL**, em 22/04/2025 às 17:18, horário de Ji-Paraná/RO, com fulcro no art. 19 do Decreto nº 435 de 27/02/2023.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site eproc.ji-parana.ro.gov.br, informando o ID **1697136** e o código verificador **3FDB2678**.

Docto ID: 1697136 v1

PROJETO DE LEI Nº 3269, DE 22 DE ABRIL DE 2025

AUTORIA DO PODER EXECUTIVO

Altera a Lei Municipal n. 3464, de 23 de dezembro de 2021 Plano Diretor Municipal e dá outras providências.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ, no uso de suas atribuições legais,

FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

Art. 1º O inciso I do art. 98-C da Lei Municipal n. 3464, de 23 de dezembro de 2021 Plano Diretor Municipal, passa a vigorar com nova redação:

> ***Art. 98-C.*** .....:
> *I - Pavimentação das vias estruturais deverá ser executada com blocos de concreto sextavado com espessura de mínima de 8,0cm ou Concreto Betuminoso Usinado a Quente CBUQ, com espessura mínima de 4,0cm, conforme determinações técnicas das Normas da ABNT.*
> .....
> .....*[NR]*

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio Urupá, aos 22 dias do mês de abril de 2025.

(assinado eletronicamente)
AFFONSO CÂNDIDO
Prefeito

Documento assinado eletronicamente (ICP-BR) por **AFFONSO ANTONIO CANDIDO**, **PREFEITO MUNICIPAL**, em 22/04/2025 às 14:26, horário de Ji-Paraná/RO, com fulcro no art. 19 do Decreto nº 435 de 27/02/2023.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site eproc.ji-parana.ro.gov.br, informando o ID **1697085** e o código verificador **62B7B18C**.

Docto ID: 1697085 v1

MENSAGEM DE PROJETO DE LEI Nº 3269/2025

Nobres Edis,

Com os cumprimentos de estilo, apresentamos para apreciação dessa Casa de Leis, o Projeto de Lei que altera o inciso I do art. 98-C da Lei Municipal nº 3.464, de 23 de dezembro de 2021 (Plano Diretor Municipal), substituindo a exigência de pavimentação das vias estruturais com Tratamento Superficial Duplo (TSD) ou Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) pela obrigatoriedade exclusiva do CBUQ.

A alteração proposta fundamenta-se em análises técnicas e comparativas detalhadas, conforme consta no Despacho Integrado (ID 1690745) coligido, que destacam as vantagens do CBUQ em relação ao TSD, tais como:

- **Durabilidade e resistência:** Vida útil mais longa e maior capacidade de suporte a cargas pesadas e tráfego intenso.
- **Qualidade do acabamento:** Superfície mais uniforme e confortável, com redução de ruídos e menor susceptibilidade a deformações.
- **Eficiência em condições climáticas:** Menor impacto por chuvas e umidade, garantindo maior segurança e funcionalidade das vias.
- **Viabilidade econômica a longo prazo:** Apesar do custo inicial mais elevado, o CBUQ apresenta menor necessidade de manutenção frequente, reduzindo despesas ao longo do tempo.

Além disso, a Prefeitura Municipal dispõe de usina própria para produção de CBUQ, o que otimiza recursos e agiliza a execução das obras. A medida alinha-se ainda ao disposto na Lei nº 3.574/2022, que reforça a responsabilidade técnica e legal pela qualidade das pavimentações no município.

Diante do exposto, a adoção exclusiva do CBUQ representa um avanço significativo na infraestrutura viária de Ji-Paraná, assegurando vias mais seguras, duráveis e alinhadas ao desenvolvimento urbano sustentável.

Desta forma, contamos com o apoio dos Nobres Parlamentares para a aprovação desta matéria, que certamente marcará uma nova era na qualidade e eficiência das vias públicas do nosso Município.

(assinado eletronicamente)
AFFONSO CÂNDIDO
Prefeito

Documento assinado eletronicamente (ICP-BR) por **AFFONSO ANTONIO CANDIDO**, **PREFEITO MUNICIPAL**, em 22/04/2025 às 14:26, horário de Ji-Paraná/RO, com fulcro no art. 19 do Decreto nº 435 de 27/02/2023.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site eproc.ji-parana.ro.gov.br, informando o ID **1697112** e o código verificador **07D78E73**.

Docto ID: 1697112 v1

DESPACHO DO PROCESSO INTEGRADO (ID 2)
5-4522/2025

Interessado: **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO - SEMPLAN**
Assunto: **CRIAÇÃO DE PROJETO DE LEI**

Data/Hora: **16/04/2025 11:22:52**
Origem: **SEMPLAN - ANALISE DE PROJETOS - VLADIMIR (341)**
Destino: **GAB. DO PREFEITO (GAB. PREFEITO) (41)**
Finalidade: **()**

Despacho:

Ao Coordenador Jurídico do Gabinete do Prefeito,

Aos Cuidados do Dr. Angelo

Estrutura do Despacho:

I. Pesquisa
II. Considerações do Setor de Análise de Projetos
III. Conclusão do Setor de Análise de Projetos

Considerações sobre vantagens e desvantagens do Tratamento Superficial Duplo (TSD) e Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)

I.Pesquisa

1.Material: Comunidade Ecolink
Fonte: https://ecolinksolutions.com.br/blog/artigos-autorais/comparativo-a-diferenca-entre-pavimentacao-tsd-e-pavimentacao-cbuq

a.Pavimentação TSD

O Tratamento Superficial Duplo, denominado comumente como TSD, refere-se ao processo de aplicação de ligantes asfálticos e agregados na pista sem uma mistura prévia e com compactação, resultando no recobrimento de pequenas irregularidades.

Esse tipo de pavimentação visa imprimar (impermeabilizar) o pavimento, gerar efeito antiderrapante e propiciar revestimento de alta elasticidade para acompanhar as deformações nas camadas inferiores.

b.Pavimentação CBUQ

O tipo de pavimentação mais utilizado no Brasil é o Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). Este produto é obtido por meio da mistura de agregados de vários tamanhos e cimento asfáltico de petróleo, ambos aquecidos em altas temperaturas.

Parâmetros: Norma DNIT 031/2006-ES.

c.Análise comparativa CBUQ x TSD

Ambos são modelos de pavimentos flexíveis.

Os dois tipos de pavimentações são distinguidos por meio de suas particularidades técnicas, seus métodos de construção, conservação e manutenção. A mistura TSD é preparada diretamente na pista e aplicada em duas camadas de agregados e ligantes para então haver compactação.

Já a CBUQ é preparada na usina e já deixa a fábrica pronta para ser aplicada sem qualquer manipulação em seu conteúdo. Enquanto é aplicada, o seu revestimento alcança altas temperaturas, chegando a 160º.

d.Ligante asfáltico da mistura

.d.1.CBUQ: utiliza-se o CAP (cimento asfáltico de petróleo). É o mais nobre dentre os ligantes para capa asfáltica pois não sofre diluição e nem cortes com água em sua composição, o que o torna mais resistente a água, oxidação, tração, corrosão, além de possuir propriedades de recuperação elástica superiores a qualquer tipo de emulsão ou ADP (asfalto diluído de petróleo).
Além de suas propriedades aglutinantes e impermeabilizantes, o CAP é caracterizado por sua flexibilidade e alta resistência. Ao ser aplicado, deve ser homogêneo e estar livre de água para que sua utilização seja adequada, e siga as orientações do DNIT, órgão que faz o controle das rodovias federais em execução, conservação e restauração.
.d.2.TSD: Utiliza-se a emulsão asfáltica RR-2C. A composição desta emulsão é de 67% de CAP, 0,2% de emulsificantes e 32,8% de água. A qualidade e padronização deste ligante é mais suscetível a variações, pois o corte com água é executado dentro das distribuidoras. São necessários ensaios para atestar a % de resíduos (CAP).

e.Agregados

.CBUQ e TSD: Possuem as mesmas faixas de especificação e normativas quanto a encaixe granulométrico, resistência, abrasão, adesividade e índice de forma para os agregados utilizados na capa.

A usina de CBUQ possibilita a utilização de até cinco agregados na composição para promover o encaixe, enquanto o TSD normalmente utiliza apenas dois agregados mais uma camada de pó quando é aplicada a capa selante (camada extra para dar melhor acabamento na pista).

f.Conclusão

Um bom sistema de transporte é de suma importância para o desenvolvimento socioeconômico de um país, por isso é fundamental a preocupação em investir em sistemas integrados e articulados que venham realizar de forma eficiente o transporte da grande demanda de cargas e passageiros que existe atualmente.

Diante desse cenário, existem soluções que entregam mais qualidade e longevidade como o CBUQ, entretanto o TSD também é importante para compor o sistema, principalmente para lugares de difícil acesso e/ou baixa renda.

2.Material: Artigo 1
Fonte:
https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/52343/1/THIAGO_QUEIROZ_ROSA_ATIVIDADE3.pdf

Viabilidade Para Execução de CBUQ ou TSD em Vias Urbanas

Thiago Queiroz Rosa[1]
Vitor Tanno (orientador)[2]

RESUMO

Considerando o intenso crescimento da população, o que imprime a necessidade de maior mobilidade e utilização de vias pavimentadas, este estudo se constitui de grande importância, no sentido de propiciar maior segurança e conforto às pessoas que se utilizam dessas vias. Considerando também, que o revestimento asfáltico vem ganhando bastante destaque em trazer melhorias na qualidade do transporte e na aplicação nas vias e malhas rodoviárias, deixando suas estruturas mais resistentes a fim de propiciar melhor mobilidade à população e maior segurança na circulação de veículos nas estradas e vias urbanas. Sendo assim, o intuito desta pesquisa é demonstrar aos órgãos públicos e empresas privadas que são responsáveis nessa área, que estes revestimentos tem vantagens e desvantagens. Fez-se necessário o estudo sobre o local que será aplicado o revestimento, como a Usina de CBUQ, pedreira e nos casos de demanda muito grande de brita, é necessário o deposito, e isso pode ter uma variação de custo, dependendo do local da aplicação. E Também analisar a qualidade, resistência e durabilidade desses pavimentos, evitando assim, um transtorno a população, pois as vias são interrompidas para os serviços sejam executados. Diante disso, essa pesquisa além de trazer benefícios à população que transita e vive no local onde a obra será executada, visa fazer comparação quanto a rapidez na liberação do tráfego e o maior tempo de manutenção das vias.

2.2.2 CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE – CBUQ

O CBUQ é um tipo de revestimento asfáltico, ou seja, uma mistura muito utilizada em vias urbanas e rodovias brasileiras cuja função é impermeabilizar e aferir um acabamento bem nivelado e resistente. Composta por agregados granulados e cimento asfáltico, ambos são aquecidos em altas temperaturas em função da característica viscosa.

O CBUQ é considerado a solução mais adequada e resistente para a pavimentação asfáltica no que se trata das condições tráfego de transportes, pois possui vida útil longa, é resistente aos impactos de veículos com carga pesada. No entanto, sua implantação tem custo elevado.

2.2.3 TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO – TSD

Segundo a NORMA DNIT 147/2012 – ES, o Tratamento superficial duplo – TSD é a camada de revestimento do pavimento constituída por duas aplicações de ligante asfáltico, cada uma coberta por camada de agregado mineral e submetida à compressão.

Diferente do CBUQ, no tratamento superficial duplo não é utilizado nenhum processo de usinagem, pois é um revestimento mais fino, formado somente por asfalto e agregado, feito sobre uma base ou sobre um revestimento do pavimento.

2.2.4 QUADRO DE ANÁLISE COMPARATIVA DO CBUQ E O TSD

Comparação do CBUQ com TSD:		
Revestimento Asfáltico	**Vantagens**	**Desvantagens**
Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ	• Liberação imediata do tráfego; • Envelhecimento lento; • Alta impermeabilidade; • Conforto com redução de ruídos no trafego; • Baixa desagregação.	• Aplicabilidade com maquinários específicos; • Não pode ser estocado; • Alto custo de manutenção.
Tratamento Superficial Duplo - TSD	• Resiste a esforços horizontais; • Os componentes podem ser encontrados facilmente; • Menor custo; • Maquinário simples.	• Demora na liberação do tráfego; • Infiltração de água; • Não pode ser aplicado em local íngreme com possibilidade de chuva; • Aplicação demorada.

Fonte: Elaboração própria (2022).

3 CONCLUSÃO

A análise de custos foi desenvolvida neste trabalho afim de que tenha uma visão clara de custos comparativos dos revestimentos, análise essa, onde se compara dois métodos distintos, porém com a mesma funcionalidade, enxergando até as vantagens e desvantagens de cada revestimento.

O Concreto Betuminoso Usinado a Quente é a solução que entrega mais qualidade e longevidade, entretanto o Tratamento Superficial Duplo também é importante para compor o sistema, principalmente para lugares de baixa renda ou de difícil acesso.

As sugestões para que possam prosseguir um estudo melhor ou mais aprofundado deste trabalho serão: utilizar o número N inicial valores menores para que haja maior período que atenda o TSD, alterar para 30 anos o período comparativo, fazer comparativo com pavimento rígido, utilizar CBUQ com polímero modificados para reduzir a espessura de 5 cm para 4 cm e possivelmente reduzir o custo total e elaborar mecanismo para fazer mais detalhadamente a composição de custos dos revestimentos buscando a solução economia exata.

REFERÊNCIAS

BERNUCCI Bariani et al. **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**. Formação Básica para Engenheiros. Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA, 2006 (3ª reimpressão 2010).

CIVILIZAÇÂO ENGENHARIA. Ceará, 30 abril, 2018. Disponível em:<https://civilizacaoengenheira.wordpress.com/2018/04/30/como-funciona-uma-usina-de-asfalto/>. Acesso em: 05 de abr. 2022.

DE SENÇO, Wlastermiller. **Manual de técnicas de projetos rodoviários**. Pini, 2008.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA TTRANSPORTE. 26 JUN 2006. Concreto asfáltico - Especificação de serviço. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/especificacao-de-servico-es/dnit031_2006_es.pdf>. Acesso em: 06 de abr. 2022.

JÚNIOR, Márcio Lemos Pinto Coelho; ROCHA, Pedro Henrique Teles. **Estudo Preliminar de Misturas Asfálticas à Quente Utilizadas em Obras de Pavimentação na Região Metropolitana de Goiânia**. 2013.

Pavimentação asfáltica - Tratamento Superficial Duplo - Especificação de serviço. Disponível em:< https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/especificacao-de-servico-es/dnit_147_2012_es.pdf>. Acesso em: 06 de abr. 2022.

PAVIPARTS. **Silos para agregados de asfalto**. Disponível em:<https://paviparts.com.br/silo-agregados-asfalto>. Acesso em 05 de abr.2022.

BERNUCCI Bariani et al. **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**. Formação Básica para Engenheiros. Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA, 2006 (3ª reimpressão 2010).

3.Material: Artigo 2

Fonte: file:///C:/Users/User/Downloads/CBUQ%20x%20TSD/administrador,+1119.pdf

FÓRUM CIENTÍFICO
Educação, Ciência e Tecnologia

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PAVIMENTOS DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE E TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO

Luis Felipe ROSA*
Luiz Fernando Santana da CRUZ**
Claudia Scoton A. MARQUES***

Esta pesquisa se refere a um estudo comparativo entre um pavimento flexível executado com revestimento de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) e com Tratamento Superficial Duplo (TSD) quanto a seus respectivos custos em uma área aproximada de 4.000 m², em uma via de acesso com estacionamento lateral, em Santa Clara d'Oeste, SP. Foi estudado a execução de uma via de acesso com estacionamento em sua lateral, em Santa Clara d'Oeste, na empresa Grandes Lagos Resort Internacional, o qual optou-se pelo uso do TSD. Em seguida foi comparado o custo desta via com a execução de uma outra via de acesso realizado com CBUQ, pela empresa que executou o serviço de pavimentação. A comparação só pode ser feita pois se tratavam de locais semelhantes, em relação ao volume médio diário de tráfego e ao número de repetições do eixo padrão ($N<10^6$), conforme apresentavam os projetos. Com as espessuras das camadas definidas, calculou-se a quantidade de materiais necessários o custo de cada revestimento. O revestimento de CBUQ apesentou um custo de R$172.422, 16, já o revestimento em TSD, o custo foi de R$78.688,48apenas 45,64% do custo de CBUQ. O revestimento com TSD utiliza menos agregados e sua mistura é feita diretamente na pista, aplicada em duas camadas de agregados e ligantes, seguido da compactação. Já o CBUQ sai pronto da Usina para ser aplicado na pista, a uma temperatura entre 150°C e 160°C., sendo essa a principal diferença entre eles. Concluiu-se que o revestimento com CBUQ tem um custo mais elevado que um pavimento com revestimento TSD. Porém o CBUQ, por ser uma mistura usinada e possuir uma espessura maior que o de TSD, tem menor probabilidade de trincas no revestimento ao longo de sua vida útil, o que poderá torna-lo mais viável tecnicamente e economicamente.

Palavras-chave: Pavimento de concreto. Pavimento flexível. Concreto betuminoso usinado.

* luisfelipe9r@gmail.com
** fernandinhosantana76@gmail.com
*** clauscam@gmail.com

Anais do 12° Fórum Científico UNIFUNEC: Educação, Ciência e Tecnologia, 29 de setembro a 1° de outubro, Santa Fé do Sul (SP), v.12, n.12, 2021. ISSN: 2318-745X.

II.Considerações do Setor de Análise de Projetos

4.Vantagens da Pavimentação TSD

1. Custo: é mais econômico em relação ao CBUQ em termos de materiais e mão de obra;
2. Rapidez na execução permitindo a liberação do tráfego em curto período;
3. Manutenção com custo menor;
4. Pode ser aplicado em diferentes tipos de subleitos;
5.Adequado para diversas condições climáticas.

5.Desvantagens da Pavimentação em TSD:
1.Durabilidade com vida útil menor em comparação ao CBUQ;
2.Eficácia pode ser comprometida com condições de alta umidade ou chuvas intensas;
3.Menor Resistência para cargas pesadas e sujeita a deformações sob tráfego intenso.

6.Vantagens da Pavimentação CBUQ:
1. Durabilidade com vida útil mais longa;
2.Maior resistência ao desgaste e deformação;
3.Ideal para áreas com tráfego intenso, suporta melhor cargas pesadas;
4.Proporciona acabamento mais liso e uniforme, possibilitando melhor conforto do tráfego;
5.Menos afetado por chuvas.

7.Desvantagens da Pavimentação em CBUQ:
1. Mais caro em termos de materiais e aplicação;
2.Tempo de execução e liberação do tráfego mais longo;
3.Durabilidade maior;
4.Manutenção mais complexa e cara.

III.Conclusão do Setor de Análise de Projetos

Tendo em vista os fatores durabilidade e qualidade, considerando tráfego e condições climáticas, CONCLUI-SE que, a melhor opção para pavimentação em novos loteamentos, quando se tratar de tipo de revestimento asfáltico É O CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQP
Informo que, a Lei n. 3574 de 24/08/2022, em seu Artigo 1°, faz alteração no Artigo 51 da Lei 3464 de 23/12/2021 (Plano Diretor Municipal), Inciso IV que atribui responsabilidade por obras e serviços com anotações de responsabilidade técnica (elaboração de projeto e execução de obra e serviço) na forma de ART (CREA) ou RRT (CAU), e conforme Artigo 68 do Código Civil estabelece a RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DE OBRAS, DURANTE O PRAZO IRREDUTÍVEL DE 05 (CINCO) ANOS; prazo este que, a Prefeitura começa a computar após a Liberação Inicial ou Final de Lotes Caucionados, no caso de pavimentação quando apurada sua conclusão integral; decorrido este prazo a manutenção fica a cargo da Prefeitura.

Informo que, a Prefeitura possui USINA PRÓPRIA de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ).

Ji-Paraná, 16 de abril de 2025.

VLADIMIR JOSE CHAGAS
ARQUITETO - ADM

Documento assinado eletronicamente por **VLADIMIR JOSE CHAGAS**, **ARQUITETO - ADM**, em 16/04/2025 às 11:40, horário de Ji-Paraná/RO, com fulcro no art. 19 do Decreto nº 435 de 27/02/2023.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site eproc.ji-parana.ro.gov.br, informando o ID **1690745** e o código verificador **D122957B**.

Referência: Processo nº 5-4522/2025. Docto ID: 1690745 v1