



ALEPI
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DO PIAUÍ

PROJETO DE LEI Nº 194 2025
(Do Senhor Francisco Limma)

Dispõe sobre a utilização de asfalto ecológico e bioasfalto nas obras de recapeamento, recuperação e pavimentação asfáltica de vias e rodovias públicas do estado do Piauí e dá outras providências.

A Assembleia Legislativa do Piauí DECRETA:

Art. 1º Nas obras de recapeamento, recuperação e pavimentação asfáltica de vias e rodovias públicas do estado do Piauí terá prioridade o uso de asfalto ecológico (asfalto borracha) ou do bioasfalto (asfalto verde).

I – asfalto ecológico, asfalto-borracha produzido por meio sustentável e que sua composição tenha, no mínimo, 20 % (vinte por cento) de pó de borracha proveniente da reciclagem de pneumáticos inservíveis, observados os percentuais de mistura definidos em norma técnica de engenharia, e em normas dos órgãos ambientais.

II – bioasfalto, asfalto verde, produzido a partir de plantas, palhas de milho, resíduos de madeira, açúcar, entre outros tipos de biomassa, por meio de um processo termoquímico chamado pirólise rápida.

§ 1º. O disposto nesse artigo aplica-se aos convênios celebrados entre o Estado e os municípios.

§ 2º Sempre que outra opção for adotada, deve constar do memorial descritivo do projeto de pavimentação ou recuperação do pavimento de via pública os fundamentos da decisão.

Art. 2º São diretrizes para o uso preferencial de asfalto ecológico ou bioasfalto, de que trata esta lei:

I - a compatibilização do desenvolvimento econômico social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;



II - o estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

III - o desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

IV - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

V - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

VI - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

VII - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

VIII - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

Parágrafo único. As atividades empresariais públicas ou privadas direcionadas para o uso preferencial do asfalto ecológico ou bioasfalto serão exercidas em consonância com as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente.

Art. 3º O Poder Executivo, através dos órgãos competentes, diligenciará em favor da adoção prioritária do asfalto ecológico, buscando a aquisição da tecnologia para a reciclagem de pneus e outros materiais recicláveis que possam ser utilizados para a produção e aplicação do asfalto ecológico, bem como viabilizando mecanismos para a coleta específica de pneus e outros produtos correlatos que sejam descartados.

Art. 4º Nos processos licitatórios de obras que envolvam a utilização de asfalto, o Estado estabelecerá a utilização preferencial do asfalto ecológico e bioasfalto a que se refere o "caput" do Art. 1º dessa lei, bem como especificará a norma técnica de engenharia a ser adotada para a composição.

Parágrafo único. A utilização do asfalto ecológico e bioasfalto referido constituirá critério de preferência e desempate para a contratação das empresas litigantes em processos




ALEPI
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DO PIAUÍ

licitatórios, devendo tal condição constar expressamente dos editais de licitação, observadas as demais disposições da Lei Federal nº 14.133/21.

Art. 5º Esta lei será regulamentada pelo Poder Executivo.

Art. 6º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio Petrônio Portela, em Teresina, 09 de junho de 2025.


Dep. Francisco Lima
PT

JUSTIFICATIVA

Atualmente temos cerca de 70 milhões de km de estradas no mundo e a construção e manutenção dessas rodovias laçam cerca de 400 milhões de toneladas de dióxido de carbono, todos os anos, na atmosfera. O asfalto, vindo do petróleo, está no grupo dos produtos mais danosos ao meio ambiente, responsável por cerca de 86% das emissões de gases de efeito estufa.

Além disso o Brasil é o quarto maior produtor mundial de resíduos sólidos, gerando anualmente 11,4 milhões de toneladas, com apenas 1,28% desse total sendo reciclado. É importante e necessário buscar utilizar tais resíduos com a finalidade de reaproveitamento sustentável.

O projeto vai ao encontro das intenções governamentais e sociais de promoção de um desenvolvimento ecologicamente correto e torna mais barata a obra pública com a utilização do "asfalto borracha". É oportuna esta proposta que ora apresentamos, uma vez que o asfalto líquido é um resíduo do petróleo usado em combustível, onde são adicionados pedriscos, brita e pó de pedra, enquanto no "asfalto-borracha" utiliza-se, como ligante, a borracha, obtida das carcaças de pneus.

O resultado final é excelente e segundo estudos resulta num aumento da vida útil da estrada pavimentada ou recapeada de até 40% e utiliza a reciclagem como alternativa de redução da degradação ambiental o que pode gerar uma economia considerável aos cofres públicos. Além disso, estudos demonstraram que o asfalto ecológico proporciona uma superfície mais rugosa, com maior e melhor aderência, o que permite uma condução mais segura dos veículos, evitando assim muitos acidentes e diminuindo ou até extinguindo o uso de sprays aderentes.

A pista fica também com maior resistência à incidência natural dos raios ultravioletas do Sol, além de ser uma forma de preservação da saúde da população. No Brasil, o uso desse tipo de asfalto foi iniciado em São Paulo, nas rodovias que ligam a baixada santista à capital de São Paulo.

A implementação aconteceu durante o recapeamento da Imigrantes e Anchieta, envolvendo também a rodovia Cônego Domênico Rangoni. Além de São Paulo o estado de Minas Gerais lidera o uso de asfalto ecológico no Brasil, com mais de 16 milhões de pneus reciclados em suas rodovias, já Santa Catarina tem suas rodovias BR-470, SC-423 e SC-478, pavimentadas com asfalto ecológico e o Rio Grande do Sul recebeu um trecho desse asfalto na BR-116.

Atualmente pesquisadores alegam que há mais de 8 mil km de estradas pavimentadas com asfalto ecológico no Brasil, número pouco representativo diante de uma malha asfáltica de 170 mil km, contudo a popularização é crescente entre as grandes concessionárias de rodovias: 22% das estradas administradas pelo Grupo EcoRodovias já possuem pavimentação



ALEPI

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DO PIAUÍ

com asfalto ecológico (o equivalente a 1,5 mil km) e o grupo CCR, outro gigante do setor, possui pavimentação do tipo em 15% de suas rodovias.

O grupo Greca que há 21 anos vem introduzindo essa tecnologia no Brasil, alcançou em 2021 a marca de 13 mil km de pistas recapeadas com o asfalto ecológico e 13 milhões de pneus reaproveitados. Somando as obras de outros fornecedores o total chega a 17 mil km de pistas.

Segundo estudo do Laboratório de Pavimentação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a mistura é capaz de diminuir em 5,5 vezes a propagação de trincas, reduzindo a necessidade de serviços de reparação. Outra vantagem é que a cada quilômetro de pavimentação de 7m de largura feito com a mistura usa mil pneus descartados.

O preço do asfalto ecológico é de cerca de 15% superior ao convencional, mas a durabilidade em cerca de 40% faz a compensação e uma superior economia a longo prazo aos cofres públicos que reduziram as obras de recapeamento e manutenção. Essa tecnologia foi descoberta nos Estados Unidos, usada na Europa e atualmente a formulação brasileira do asfalto ecológico já foi regulamentada na China e está sendo avaliada para uso em países europeus.

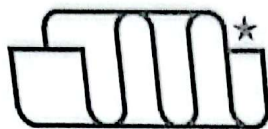
Quando descartado em aterro sanitário, o pneu tem seu potencial energético desperdiçado e há a emissão de metano na atmosfera. Da mesma forma, quando o pneu é queimado, além da perda do potencial energético há a emissão de CO₂. Porém, quando é utilizado na composição do asfalto borracha, não há perda de energia e nem emissão de poluentes na atmosfera.

Além do uso do asfalto ecológico tem-se o uso de outros tipos de asfalto sustentáveis. Nesse sentido, temos diversos pesquisadores internacionais e nacionais focados em encontrar espécies de asfaltos sustentáveis a exemplo disso temos a Carbon Crusher, empresa norueguesa que desenvolveu um asfalto que se mistura a um composto vegetal à base de lignina, uma espécie de adesivo vegetal, é o segundo polímero orgânico mais abundante na natureza, depois da celulose.

O composto pode ser encontrado em resíduos industriais de fabricação de papel e do processamento de diversos alimentos como café e milho. O bioasfalto impacta diversos setores econômicos ao aproveitar subprodutos fabris, que normalmente iriam para o lixo. O asfalto à base de lignina pode reduzir entre 30 e 60% as emissões de gases de efeito estufa.

Temos ainda a multinacional americana Dow lançou, em 2021 a formulação asfáltica com restos de embalagens plásticas flexíveis, "Plastic roads". Já foram resgatados mais de 100 toneladas métricas do material, usadas na pavimentação de 600 km de estradas, em 11 países como Brasil, Estados Unidos, México, China, Colômbia, Índia, Vietnã, Indonésia, Tailândia, Filipinas e Bulgária.

Até o ano de 2023 o "plastic road" brasileiro já havia sido usado no trecho da rodovia Washigton Luís, no km 170,8 a km 171,6, no interior do estado de São Paulo, no qual foram usados cerca de 200 mil recipientes, postos no lixo. Cooperativas de reciclagem processam as



ALEPI

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DO PIAUÍ

embalagens e transformam em espécie de grãos de polímeros e em seguida, já nas usinas, em tambores gigantes em altas temperaturas, logo após é adicionado ao asfalto.

Segundo a engenheira química Renata de Oliveira Pimentel, cientista de Suporte Técnico e Desenvolvimento de Aplicações para Plásticos da Dow explica que normalmente, a mistura asfáltica é composta 95% por pedras e 5% por betume e em uma receita de 30 toneladas, cerca de $\frac{1}{4}$ do asfalto, o equivalente a 450kg, por plástico pós-consumo.

A proteção do meio ambiente é uma questão prioritária na sociedade atual, visto que já é sabido e mensurado que o planeta não suporta por mais muito tempo a exploração dos recursos naturais e o acúmulo de resíduos. É função primordial do Poder Legislativo apresentar proposições que visem ao bem-estar da sociedade.