

AVALIAÇÃO DA TRABALHABILIDADE DE MISTURAS ASFÁLTICAS INCORPORADAS COM RESÍDUOS PLÁSTICOS

Ana Luísa Zottis

Orientador Lélio Antônio Teixeira Brito

Introdução

Com o intuito de resolver o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, diferentes técnicas de reciclagem e estudos de investigação sobre a incorporação de resíduos plásticos em ligantes e misturas asfálticas vêm sendo desenvolvidos, visto que o plástico é um material flexível, derivado do petróleo. Estudos anteriores já constataram que a incorporação desses resíduos em misturas asfálticas resultam em misturas mais resistentes e com melhores distribuições de tensões (MACEDO, 2017). Entretanto, sabe-se que para o revestimento asfáltico apresentar uma boa compactação e bom desempenho, o asfalto deve apresentar viscosidade suficiente para ser bombeado em usina e recobrir os agregados de maneira adequada (BERNUCCI, 2008).

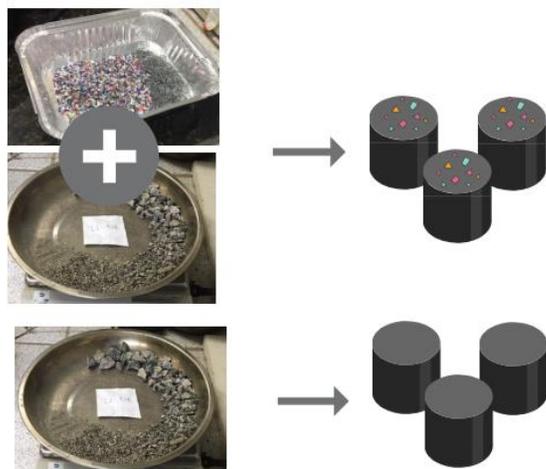
Objetivo

O presente trabalho propõe uma **análise quantitativa do efeito da incorporação de resíduos plásticos na trabalhabilidade de uma mistura asfáltica**, feita através da análise de um parâmetro obtido nas curvas de compactação do Compactador Giratório Superpave (CGS): o Construction Densification Index (CDI). Analisou-se se essas misturas asfálticas obtiveram alterações significativas na trabalhabilidade.

Metodologia

Para a realização deste experimento, foram analisadas seis misturas asfálticas produzidas através do Compactador Giratório Superpave (CGS), sendo três das misturas asfálticas produzidas com a incorporação dos resíduos plásticos e outras três misturas produzidas como referência, sem a adição do resíduo. O ligante asfáltico utilizado foi o CAP 50/70, sendo adotado o teor de 5,3%.

Figura 1. Ilustração da metodologia adotada



Foram moldados corpos de prova para verificação do parâmetro CDI, submetendo o corpo de prova a um elevado número de giros, até o mesmo atingir a densidade máxima medida.

O CDI é representado pela área entre a curva de compactação o oitavo giro do compactador e a 92% da densidade máxima medida. Um CDI maior representa uma maior dificuldade na compactação, sendo assim, uma menor trabalhabilidade.

Resultados

A mistura sem resíduo apresentou um CDI mais baixo, indicando que esta possui maior facilidade para compactação, como esperado, visto que o material plástico aumenta significativamente a rigidez da mistura de referência, assim como também constatado por Lastra-González (2016). Além disso, pode-se verificar que as misturas contendo resíduo plástico apresentaram maior coeficiente de variação que as misturas sem resíduo, devido ao fato dos resíduos serem materiais mais heterogêneos, portanto o desvio padrão relativo de dispersão medido também apresenta-se maior.

Tabela 1. Comparativo dos CDIs para as misturas analisadas

	CDI	CV (%)	MÉDIA CDI
COM RESÍDUO PLÁSTICO	72,6	16,9	62,1
	61,4	-1,2	
	52,4	-15,7	
SEM RESÍDUO	31,3	11,6	28,1
	27,5	-2,0	
	25,4	-9,5	

Ademais, verificando-se outros valores de CDI na literatura, observa-se que o valor encontrado, para misturas com faixas granulométricas, tipos de ligante, temperaturas e teores semelhantes, é coerente. Quanto as misturas que contêm resíduos plásticos, verifica-se que a trabalhabilidade é semelhante a misturas AMP 60/85 e que também possuem maior trabalhabilidade do que misturas com ligante incorporados com outros resíduos sólidos, como o Etil Vinil Acetato.

Tabela 02 – Valores de CDI encontrados na literatura

Ligante (Teor)	CDIs aproximados	Fonte
CAP 50/70 (4,8%)	21	Simões, 2018
CAP 50/70 (5,3%)	25	Mocelin, 2015
AMP 60/85 (4,6%)	48	Flôra, 2018
CAP50/70 +EVA (4,9%)	130	Onofre, 2011

Considerações finais

Através dos resultados obtidos fica evidente o material plástico aumenta significativamente a rigidez da mistura de referência, diminuindo sua trabalhabilidade. Entretanto, quando comparado com valores de CDIs de outras misturas, pode-se verificar que a mistura com incorporação de resíduos plásticos apresenta trabalhabilidade semelhante a outras misturas já utilizadas em campo e que há uma trabalhabilidade maior do que outras misturas com ligantes modificados.