



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

### RELAÇÃO DOS ENSAIOS

Ensaio	Frequência	Norma
Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - ISC	<b>Terraplenagem - Empréstimo:</b> 1 para cada 1000 m <sup>3</sup> <b>Terraplenagem - Aterro:</b> 1 para cada quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação - camada final <b>Regularização do Subleito, sub-base:</b> a cada 800 m de extensão <b>Base:</b> a cada 400 m de extensão	DNIT 172/2016 ME: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de granulometria	<b>Terraplenagem - Aterro:</b> 1 para cada dez amostras submetidas ao ensaio de compactação - corpo do aterro e 1 para cada quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação - camada final <b>Regularização do Subleito, sub-base, base:</b> a cada 400 m de extensão	DNER - ME 080/94: Solos - Análise granulométrica por peneiramento
Ensaio de limite de liquidez	<b>Terraplenagem - Aterro:</b> 1 para cada dez amostras submetidas ao ensaio de compactação - corpo do aterro e 1 para cada quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação - camada final <b>Regularização do subleito, sub-base, base:</b> a cada 400 m de extensão	DNER - ME 122/94: Solos - Determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito
Ensaio de limite de plasticidade	<b>Terraplenagem - Aterro:</b> 1 para cada dez amostras submetidas ao ensaio de compactação - corpo do aterro e 1 para cada quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação - camada final <b>Regularização do subleito, sub-base, base:</b> a cada 400 m de extensão	DNER - ME 082/94: Solos - Determinação do limite de plasticidade
Determinação da massa específica aparente "in situ"	<b>Terraplenagem - Aterro:</b> Seguir tabela 1 da norma DNIT 108/2009 - ES No mínimo 5 determinações para extensão limitada a 1.200 m <sup>3</sup> - corpo do aterro No mínimo 5 determinações para extensão limitada a 800 m <sup>3</sup> - camada final <b>Regularização do subleito, sub-base, base:</b> a cada 100 m de pista a ser compactada	DNER - ME 092/94: Solo - Determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego do frasco de areia

Ensaio de compactação	<b>Terraplenagem - Empréstimo (método A e B):</b> 1 para cada 1000 m <sup>3</sup> <b>Terraplenagem - Aterro (método A):</b> 1 para cada 1000 m <sup>3</sup> - corpo do aterro <b>Terraplenagem - Aterro (método B):</b> 1 para cada 200 m <sup>3</sup> - camada final <b>Regularização do subleito, sub-base, base:</b> a cada 400 m de extensão	DNIT 164/2013 - ME: Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Determinação do teor de umidade da mistura	<b>Regularização do subleito, sub base, base:</b> a cada 100 m de pista a ser compactada	DNER - ME 052/94: Solos e agregados miúdos - Determinação da umidade com emprego do "Speedy"
Ensaio de equivalente de areia	<b>Sub base, base:</b> a cada 400 m de extensão <b>Agregados - misturas asfálticas:</b> 1 a cada jornada de trabalho.	DNER - ME 054/97: Equivalente de areia
Ensaio de expansão	<b>Sub-base, base:</b> a cada 400 m de extensão	DNIT 172/2016 ME: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de viscosidade cinemática	<b>Imprimação:</b> 1 para cada carregamento	ABNT NBR 14756/2001: Materiais betuminosos - Determinação da viscosidade cinemática
Ensaio de ponto de fulgor	<b>Imprimação, CAP:</b> 1 para cada carregamento	ABNT NBR 5765/2012: Asfaltos diluídos - Determinação do ponto de fulgor - Vaso aberto Tag
Ensaio de Viscosidade Saybolt-Furol	<b>Imprimação, emulsão asfáltica:</b> 1 para cada 100 toneladas <b>Pintura de ligação, CAP:</b> 1 para cada carregamento	DNER - ME 004/94: Material betuminoso: Determinação da viscosidade Saybolt-Furol a alta temperatura método da película delgada (ABNT - MB 517)
Controle da temperatura	<b>Ligantes asfálticos:</b> 1 medida a cada 2 horas*	DNIT 144/2014 - ES: Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico DNIT 145/2012 - ES: Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico DNIT 031/2006 - ES: Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico DNIT 147/2012 - ES: Pavimentação asfáltica - Tratamento Superficial Duplo
Controle da taxa de aplicação e espalhamento	<b>Ligantes asfálticos:</b> 1 medida a cada 2 horas*	DNIT 144/2014 - ES: Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico DNIT 145/2012 - ES: Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico DNIT 147/2012 - ES: Pavimentação asfáltica - Tratamento Superficial Duplo

Controle da graduação da mistura de agregados	<b>CBUQ - Mistura:</b> 3 corpos de prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho	DNER - ME 083/98: Agregados - Análise granulométrica
Controle do grau de compactação (densidade aparente)	<b>CBUQ - Mistura:</b> 1 a cada 700 m <sup>2</sup> de pista (no mínimo)	DNIT 428/2022 – ME: Pavimentação – Misturas asfálticas – Determinação da densidade relativa aparente e da massa específica aparente de corpos de prova compactados – Método de ensaio
Determinação da consistência	<b>Peças de concreto para pavimentação:</b> 1 a cada betonada	ABNT NBR 16.889/2020: Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
Ensaio de granulometria	<b>Agregados - CBUQ:</b> 2 de cada silo quente, a cada jornada de 8 horas <b>TSD:</b> 1 para cada jornada de trabalho	DNER - ME 083/98: Agregados - Análise granulométrica
Determinação da resistência à abrasão	<b>Peças de concreto para pavimentação:</b> 1 para cada lote de 300 m <sup>2</sup> (amostra com no mínimo 3 peças)	ABNT NBR 9781/2013: Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio
Determinação da resistência característica à compressão	<b>Peças de concreto para pavimentação:</b> 1 para cada lote de 300 m <sup>2</sup> (amostra com no mínimo 6 peças)	ABNT NBR 9781/2013: Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio
Ensaio de abrasão Los Angeles	<b>CBUQ / Recapeamento:</b> Agregado - 1 a cada carregamento*	DNER - ME 035/98: Agregados - Determinação da abrasão "Los Angeles"
Ensaio de índice de forma	<b>CBUQ / Recapeamento:</b> 1 a cada carregamento* <b>TSD:</b> 1 para cada 900 m <sup>3</sup>	DNIT 424/2020 - ME: Pavimentação - Agregado - Determinação do índice de forma com crivos
Ensaio de Penetração	<b>CBUQ / Recapeamento: CAP:</b> 1 para cada carregamento	DNIT 155/2010 - ME: Material asfáltico - Determinação da penetração
Ensaio de teor de betume	<b>CBUQ / Recapeamento - Mistura:</b> 1 a cada 700 m <sup>2</sup> de pista (no mínimo)	DNER ME 053/94 - Misturas betuminosas - percentagem de betume
Ensaio de tração por compressão diametral	<b>CBUQ / Recapeamento - Mistura:</b> 3 corpos de prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho	DNIT 136/2018 - ME: Pavimentação Asfáltica - Misturas asfáltica - determinação da resistência à tração por compressão diametral
Ensaio Marshall	<b>CBUQ / Recapeamento - Mistura:</b> 3 corpos de prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho	NORMA DNIT 447/2024 – ME: Misturas asfálticas – Ensaio de estabilidade e fluência Marshall – Método de ensaio
Verificação da espessura da camada e alinhamentos	<b>CBUQ / Recapeamento - Mistura:</b> 1 para cada lote	DNIT 031/2006 - ES: Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico