

**Materiais rochosos usados em rodovias – Análise petrográfica**

**Norma Rodoviária**

**Instrução de Ensaio**

**DNER-IE 006/94**

Página 1 de 4

---

**RESUMO**

Este documento, que é uma norma técnica, apresenta uma metodologia de análise petrográfica, tanto microscópica como macroscópica, de materiais rochosos empregados em rodovias e prescreve requisitos concernentes à apresentação dos resultados.

**ABSTRACT**

This document presents the methodology for microscopic and macroscopic petrographic analysis of rock materials for highway construction, and requirements concerning presentation of results.

**SUMÁRIO**

- 0 APRESENTAÇÃO
- 1 OBJETIVO
- 2 REFERÊNCIA
- 3 CONDIÇÕES GERAIS
- 4 ANÁLISE PETROGRÁFICA
- 5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Anexo Normativo

**0 APRESENTAÇÃO**

Esta Norma decorreu da necessidade de se adaptar, quanto à forma, a DNER-IE 006/79 à DNER-PRO 101/93, mantendo-se inalterável o seu conteúdo técnico.

**1 OBJETIVO**

Esta Norma fixa uma metodologia de análise petrográfica, tanto macroscópica como microscópica de materiais rochosos usados em rodovias.

---

**Materiais rochosos usados em rodovias – Análise petrográfica**

**Norma Rodoviária**

**Instrução de Ensaio**

**DNER-IE 006/94**

Página 2 de 4

---

## **2 REFERÊNCIA**

### **2.1 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

No preparo desta Norma foi consultado o seguinte documento:

DNER-IE 006/79, designada Análise petrográfica de materiais rochosos usados em rodovias.

## **3 CONDIÇÕES GERAIS**

A análise deve ser feita por petrógrafo, familiarizado com a utilização de material rochoso na construção rodoviária.

O valor de qualquer exame petrográfico depende principalmente da representatividade da amostra a ser analisada, e dos dados fornecidos ao petrógrafo, referentes à origem e à finalidade de uso do material, não devendo, portanto, ser estendido a todo o afloramento ou pedreira.

As amostras a serem analisadas devem ser coletadas por geólogos familiarizados com a utilização de materiais rochosos na construção rodoviária, ou sob sua orientação.

Os dados de campo, referentes à descrição do afloramento ou da pedreira, localização das amostras, mapas geológicos, e outros, devem ser fornecidos ao petrógrafo, juntamente com as amostras.

Podem ser sugeridos ou solicitados pelo petrógrafo exames petrográficos mais completos, que requerem análises mais detalhadas, como difração de raios X, análise termodiferencial e outras.

## **4 ANÁLISE PETROGRÁFICA**

### **4.1 DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA**

A descrição macroscópica compreende a indicação de:

- a) características gerais, tais como cor, granulação, mineralogia, classificação genética sumária, textura e estrutura, compreendendo dobras, foliações, lineações, vesículas, eventuais coberturas com indicação de natureza e fraturas (formas, densidade de ocorrência, natureza e espessura do preenchimento).
- b) Alterações e coerências, com avaliação do estado de alteração de rochas (principalmente ígneas e metamórficas) e grau de ocorrência, devendo a descrição ser feita de conformidade com as Tabelas 1 e 2, em anexo, respectivamente.

### **4.2 DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA**

#### **4.2.1 Lâmina delgada**

---

**Materiais rochosos usados em rodovias – Análise petrográfica**

**Norma Rodoviária**

**Instrução de Ensaio**

**DNER-IE 006/94**

Página 3 de 4

---

A escolha da posição do corte e do número de lâminas, por amostra, deve ficar a cargo do petrógrafo. Essas variáveis dependem da natureza da amostra (textura, estrutura, alteração, etc.) e finalidade. Para amostras foliadas, aconselham-se a preparação de lâminas perpendiculares à foliação. Se houver lineação, deve haver uma paralela e outra perpendicular á lineação, sempre perpendiculares à foliação.

As dimensões da porção da amostra a ser analisada devem ser, no mínimo, de 2,0 cm x 2,5 cm.

#### 4.2.2 Descrição da lâmina

##### 4.2.2.1 Características gerais

Granulação, textura e estrutura, composição mineralógica, modos de ocorrência, minerais secundários em termos percentuais natureza química dos minerais e classificação genética sumária. No caso de rochas sedimentares, além das características já enumeradas, devem ser observadas natureza e origem do arcabouço (elásticos) da matriz, do cimento e suas relações.

##### 4.2.2.2 Características específicas

Além das características descritas acima, devem ser consideradas as seguintes:

- estado e estágio de alteração dos minerais primários, especificado se é provocado por intemperismo ou não;
- diferentes tipos de microfissura (preenchidos ou não);
- densidade das microfissuras;
- natureza dos materiais de preenchimento;
- presença de vazios ou poros, suas dimensões, densidade de ocorrências e identificação da natureza dos materiais de preenchimento;
- sílica na forma amorfa ou criptocristalina;
- vidros vulcânicos ricos sem sílica;
- alumina livre;
- zeólitas;
- sulfetos;
- minerais argílicos do tipo expansivo.

## 5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Da apresentação dos resultados deve constar:

- a) Denominação da rocha.
  - b) Elaboração de relatório alertando para os dados que possam influir no comportamento da rocha quanto à sua aplicação.
  - c) Ilustrações com desenhos e/ou fotomicrografias com escala.
-

**Materiais rochosos usados em rodovias – Análise petrográfica****Norma Rodoviária****Instrução de Ensaio****DNER-IE 006/94**Página 4 de 4

---

**ANEXO NORMATIVO****TABELA I – ALTERAÇÃO**

<b>Símbolo</b>	<b>Grau de Alteração</b>	<b>Características</b>
A <sub>1</sub>	Rocha sã	Os minerais primários apresentam suas características originais de cor e brilho. A olho desarmado não se anota alteração.
A <sub>2</sub>	Rocha ligeiramente alterada	Fissura e/ou planos de foliação estão levemente alterados e oxidados. A rocha é fechada.
A <sub>3</sub>	Rocha alterada e muito alterada	Os minerais não mais exibem suas características originais de cor e brilho. Os feldspatos tornam-se amarelados; impregnados por óxidos de ferro e alguns pulverulentos. Os mafitos mostram bordas de oxidação ou apresentam-se completamente oxidados. As fissuras estão normalmente alteradas ou preenchidas.

**TABELA II – COERÊNCIA**

<b>Símbolo</b>	<b>Rocha</b>	<b>Características</b>
C <sub>1</sub>	Muito Coerente	- quebra com dificuldade ao golpe do martelo; - os fragmentos apresentam bordas cortantes, que resistem ao corte por lâmina de aço; - superfície dificilmente riscável por lâmina de aço.
C <sub>2</sub>	Coerente	- quebra com relativa facilidade ao golpe do martelo; - os fragmentos apresentam bordas cortantes, que podem ser abrandadas pelo corte por lâmina de aço; - superfície riscável por lâmina de aço.
C <sub>3</sub>	Pouco Coerente	- quebra com facilidade ao golpe do martelo; - as bordas dos fragmentos podem ser quebradas pela pressão dos dedos; - a lâmina de aço provoca sulcos acentuados na superfície do fragmento.
C <sub>4</sub>	Friável	- esfarela ao golpe do martelo; - desagrega sob pressão dos dedos.

---