

# **Análise de características tecnológicas de amostras de quartzito utilizadas como rochas ornamentais**

## **Analysis of technological characteristics of quartzite samples used as dimension stone**

**Larissa Soares Silva**

Bolsista DE, Técnica em Mineração

**Elton Souza dos Santos**

Supervisor, Químico, M. Sc.

### **Resumo**

Neste estudo, foram analisadas duas amostras de quartzito, denominadas comercialmente como Waya e Perla Santana, com o objetivo de avaliar suas propriedades físicas e mecânicas em conformidade com a norma ABNT NBR 15.844:2015. Através de ensaios padronizados, incluindo análise petrográfica, densidade aparente, porosidade, absorção de água, resistência à compressão uniaxial, resistência ao impacto de corpo duro e desgaste Amsler, identificamos que a amostra Waya apresentou maior resistência e densidade em comparação com Perla Santana. Ambas as amostras atenderam aos requisitos da norma, tornando-as aptas para uso como rochas ornamentais em revestimentos de edificações. Contudo, ressalta-se a necessidade de verificar o estado físico das rochas antes da aplicação para garantir sua integridade e desempenho adequado.

**Palavras-chave:** NBR 15844, caracterização tecnológica, rochas de revestimento.

### **Abstract**

In this study, two samples of quartzite, commercially known as Waya and Perla Santana, were analyzed with the aim of evaluating their physical and mechanical properties in accordance with the ABNT NBR 15.844:2015 standard. Through standardized tests, including petrographic analysis, apparent density, porosity, water absorption, uniaxial compression resistance, hard body impact resistance and Amsler wear, we identified that the Waya sample presented greater strength and density compared to Perla Santana. Both samples met the requirements of the standard, making them suitable for use as ornamental rocks in building coverings. However, the need to check the physical state of the rocks before application is highlighted to ensure their integrity and adequate performance.

**Keywords:** NBR 15844, technological characterization, covering rocks.

## 1. Introdução

O Brasil é quarto produtor mundial de rochas ornamentais e o estado do Espírito Santo é responsável por mais de 81% da exportação no país (ABIROCHAS, 2023). Dentre as rochas mais exportadas, o quartzito se destaca por ser uma rocha metamórfica amplamente conhecida por sua beleza natural e por sua resistência (DORIGO, 2023). A determinação das propriedades das rochas é realizada por meio da execução de ensaios normatizados que objetivam a obtenção dos parâmetros petrográficos, físicos e mecânicos característicos, cuja análise permite a recomendação do uso mais adequado no revestimento de edificações, bem como subsidiar a elaboração de projetos arquitetônicos. No Brasil, os principais ensaios de caracterização tecnológica estão normalizados através da ABNT NBR 15.845:2015 (CASTILHO, 2018).

## 2. Objetivos

O objetivo deste trabalho foi analisar as características tecnológicas de duas amostras de quartzito, denominadas comercialmente de Waya e Perla Santana, e comparar seus resultados com os valores preconizados pela ABNT NBR 15.844:2015, que especifica as características físicas e mecânicas requeridas para rochas designadas comercialmente como granitos.

## 3. Material e Métodos

Foram realizados os seguintes ensaios: Análise petrográfica, que determina a classificação de rocha com base em sua composição mineralógica e estrutural; Densidade aparente, porosidade aparente e absorção de água, que proporcionam uma noção das micro descontinuidades ou microfraturamento presentes na rocha, permitindo assim avaliar, indiretamente, o estado de alteração e de coesão das rochas; resistência à compressão uniaxial, que determina a capacidade de uma rocha resistir à aplicação de força em uma única direção, sem sofrer ruptura; resistência ao desgaste amsler, que determina a resistência de uma rocha resistir ao desgaste causado por atrito e fricção; e resistência ao impacto de corpo duro, que se refere à capacidade de um material suportar impactos de um objeto duro sem se romper. Os procedimentos adotados para determinação de cada ensaio seguiram conforme descrito em cada norma.

## 4. Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados dos ensaios de caracterização tecnológica obtidos pelas amostras estudadas.

Tabela 1. Resultados de caracterização tecnológica das amostras Waya e Perla Santana.

Nome comercial	Densidade Aparente (kg/m <sup>3</sup> )	Porosidade Aparente (%)	Absorção de Água (%)	Compressão uniaxial (Mpa)	Desgaste (mm/1000 m)	Impacto de corpo duro (m)
Waya	2700	0,37	0,13	219,68	17,47	0,57
Perla Santana	2630	0,43	0,16	134,47	13,22	0,67
Valores limitrofes	Mín: 2500	Máx: 1,0	Máx: 0,4	Mín: 100	Mín: 1,0	Máx: 0,4

Na análise petrográfica, os minerais principais encontrados na amostra de quartzito Waya foram quartzo e ortopiroxênio, além de zircão, goethita e minerais opacos como minerais acessórios. Na amostra de quartzito Perla Santana, o mineral essencial foi o quartzo, com presença de minerais opacos, muscovita, zircão e rutilo como minerais acessórios. Ao comparar os resultados de caracterização tecnológica das amostras entre si, nota-se que a amostra de quartzito Waya apresentou valores superiores de resistência à compressão uniaxial, desgaste amsler e impacto de corpo duro, além de maior densidade aparente e menores valores de porosidade e absorção de água. Rodrigues et al. (2018), ao realizar a caracterização tecnológica de rocha pegmatítica visando sua utilização como rocha ornamental, encontrou valores semelhantes aos resultados obtidos para as amostras Waya e Perla Santana, com exceção de valores de desgaste, que ficaram abaixo do esperado. Ao comparar os resultados obtidos com a NBR 15.844 (ABNT, 2015), percebe-se que ambas as amostras atenderam aos requisitos exigidos pela norma e, com isso, estão aptas a serem utilizadas como rochas com fins ornamentais como, por exemplo, em acabamentos de superfícies, especialmente em pisos, fachadas e em obras de construção civil.

## 5. Conclusão

As amostras Waya e Perla Santana atenderam aos requisitos exigidos pela norma para fins ornamentais. Entretanto, vale salientar que mesmo atendendo esses requisitos, antes de se fazer a aplicação das rochas nos locais desejados, deve-se verificar o seu estado físico, pois caso apresente alguma alteração em sua superfície ou estrutura, haverá interferência nos valores e nas condições das rochas.

## 6. Agradecimentos

Agradeço a FACC pela bolsa concedida, ao meu orientador, ao CETEM pela infraestrutura e a todos que me ajudaram de alguma forma na elaboração deste trabalho.

## 7. Referências Bibliográficas

ABIROCHAS. Balanço das exportações e importações de rochas ornamentais no 1º semestre de 2023. 2023. Disponível em: [https://abirochas.com.br/wp-content/uploads/2022/01/Informe-06\\_2023-Balanc%CC%A7o-1\\_semestre-2023.pdf](https://abirochas.com.br/wp-content/uploads/2022/01/Informe-06_2023-Balanc%CC%A7o-1_semestre-2023.pdf). Acesso em 15 set. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 15844: Rochas para revestimento — Requisitos para granitos. Rio de Janeiro, 2015.

CASTILHO, E. D. F. Caracterização tecnológica de rochas ornamentais: práticas laboratoriais. Edifes, 2018.

RODRIGUES, A. S.; BARROS, M. L. S. C.; FRANCO, R.; OLIVEIRA, F. M. C.; VASCONCELOS, S. L. D. Caracterização tecnológica de rocha pegmatítica visando sua utilização como rocha ornamental. **Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração**, v. 15, n. 4, p. 434-440, 2018.

DORIGO, W. F. G. **Análise integrada de variáveis operacionais e técnicas de impermeabilização de rochas ornamentais do tipo quartzito**. 2023. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.