



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

MARCOS AUGUSTO FERREIRA COLARES

RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO

Caruaru

2024

MARCOS AUGUSTO FERREIRA COLARES

RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO

Relatório de visita técnica apresentado para avaliação da disciplina de Geologia Aplicada do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco.

Docente: Profa. D.Sc. Débora Cristina Almeida de Assis

Caruaru

2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	5
3.1. Materiais.....	5
3.2. Métodos.....	5
4. REFERENCIAIS.....	7
4.1. O processo de britagem.....	7
4.2. Granulometria das britas.....	7
5. REGISTROS E COMENTÁRIOS DA VISITAÇÃO.....	8
6. CONCLUSÃO.....	30
7. REFERÊNCIAS.....	31

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa catalogar as experiências adquiridas a partir da visita de campo feita com o objetivo de identificar, na prática, os assuntos abordados nas aulas de Geologia Aplicada. O local da visita foi escolhido para que seja estudado o processo de utilização das rochas no processo de desmonte e britagem das rochas, já que são a matéria-prima de materiais como o concreto, muito importante na área da construção civil.

O local da visita escolhido foi a Pedreira Bricol, localizada no distrito de Picada, Caruaru-PE. A visita foi dividida em duas partes; na primeira, foram observadas as rochas encontradas na localidade, na tentativa de identificar rochas, minerais e possíveis características de intemperismos etc. Para a segunda parte da visita, foi conseguido um acesso ao local de desmonte, trituração e britagem das rochas.

Ao final, foram analisadas as imagens e amostragens obtidas para ser possível fazer comparações entre as definições e exemplos estudados, na tentativa de identificar os tipos de rochas encontrados.

2. OBJETIVOS

Os principais pontos observados em cada uma das etapas da visita são listados a seguir:

- Tipos de rocha encontrados;
- Intemperismos;
- Fraturas e defeitos;
- A ação humana sobre as rochas e como isso afetou as rochas encontradas;
- Os processos de extração, molde, desmonte e britagem das rochas;
- Granulometria das britas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

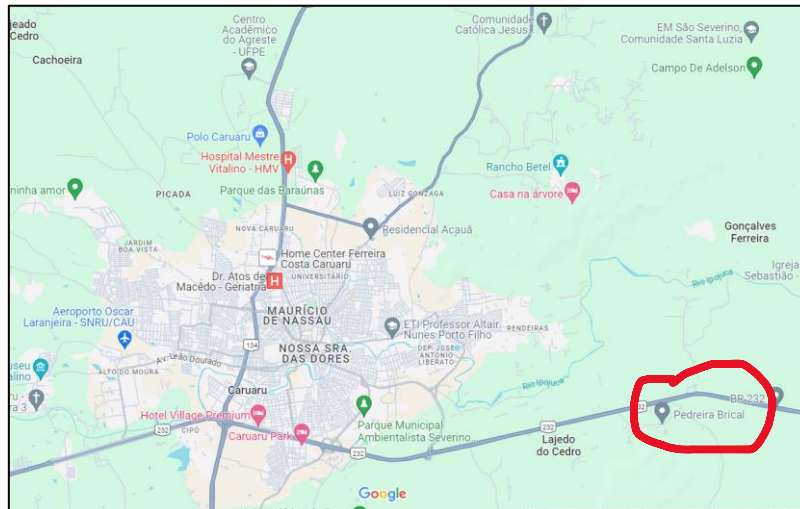
3.1 Materiais

Foi utilizado um aparelho celular com câmara para registrar os eventos observados; uma moeda para servir de escala nos momentos em que se encontraram rochas em tamanhos menores e um bloco de notas para anotar as informações conseguidas com os trabalhadores do local.

3.2 Métodos

Para iniciar os estudos práticos da matéria, foi realizada uma visita à Pedreira Bricaral, situada no município de Caruaru – PE, no dia 24 de fevereiro de 2024. Durante a visita foram realizados registros fotográficos das rochas e dos processos realizados na pedreira. Foram realizadas algumas consultas com os trabalhadores do local para entender o que acontece para que as britas sejam fabricadas.

FIGURA 1 – MAPA DE CARUARU COM A LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA



FONTE: GOOGLE MAPS

4. REFERENCIAIS

4.1. O processo de britagem

Os principais tipos de rocha usados no processo de britagem são aqueles que têm por característica a resistência à compressão; à tração; ao desgaste, não deve ser reativo e deve possuir resistência ao intemperismo e trabalhabilidade, já que precisam suportar interferências externas (Caldas, 2015).

O processo de britagem é importante para a área da engenharia civil por tornar possível a utilização de rochas na estruturação das obras.

Genericamente, britagem pode ser definida como um conjunto de operações unitárias que objetiva a fragmentação de blocos de minérios oriundos de uma mina ou de blocos de rochas de uma pedreira, levando-os à granulometria adequada para utilização direta ou para posterior processamento (Luz; Almeida; Braga, 2018, p. 135).

4.2 Granulometria das britas

Segundo a NBR 7211 (ABNT, 2022), as britas são separadas pelas diferentes granulometrias e são voltadas para diferentes utilizações. Pode-se encontrar desde o pó de brita até a brita 4:

TABELA 1 - CLASSIFICAÇÕES E ESPESSURAS DAS BRITAS

Classificação	Pó de pedra	Brita 0 ou pedrisco	Brita 1	Brita 2	Brita 3	Brita 4
Espessuras	> de 4,8 mm	de 4,8 mm a 9,5 mm	de 9,5 mm a 19 mm	de 19 mm a 25 mm	de 25 mm a 50 mm	de 50 mm a 76 mm

Fonte: Ministério de Minas e Energia (MME)

5. REGISTROS E COMENTÁRIOS DA VISITA TÉCNICA

FIGURA 2 – JAZIDA: PRIMEIRO LOCAL DE VISITAÇÃO



FONTE: O AUTOR

FIGURA 3



FONTE: O AUTOR

A partir da entrada na jazida, começou-se a procurar por rochas sofrendo possíveis intemperismos ou com alguma característica interessante. A figura 3 mostra uma rocha com possíveis intemperismos biológicos e pequenas fraturas.

FIGURA 4



FONTE: O AUTOR

FIGURA 5 – ROCHA NATURAL



FONTE: O AUTOR

FIGURA 6 - PAREDÃO ROCHOSO APÓS DESMONTE



FONTE: O AUTOR

A figura 6 mostra uma rocha após sofrer o processo de desmonte, onde utilizam-se métodos para extração da rocha.

FIGURA 7



FONTE: O AUTOR

FIGURA 8 - OBSERVAÇÃO DA ROCHA (ZOOM DE 5X)



FONTE: O AUTOR

FIGURA 9 - OBSERVAÇÃO DA ROCHA (ZOOM DE 8X)



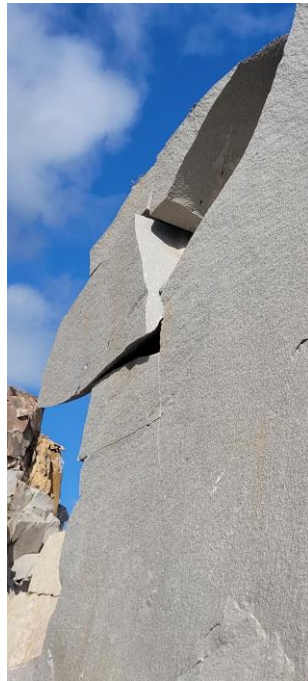
FONTE: O AUTOR

FIGURA 10



FONTE: O AUTOR

FIGURA 11



FONTE: O AUTOR

As figuras 10 e 11 mostram registros da observação da rocha em detalhes após o desmonte, em que se pode notar as diferentes fraturas.

FIGURA 12



FONTE: O AUTOR

Na figura 12 é possível observar a parte da rocha que não estava mais em processo de extração, pois, segundo trabalhadores do local, a rocha estava sofrendo infiltrações, ou seja, um possível intemperismo químico, já que a rocha pode ser identificada como uma rocha ígnea ácida.

FIGURA 13



FONTE: O AUTOR

Na figura 13, observa-se a escala feita com uma bolsa de 21 cm na base da rocha. A altura estimada da rocha é de 10 a 15 metros.

FIGURA 14



FONTE: O AUTOR

FIGURA 15



FONTE: O AUTOR

FIGURA 16



FONTE: O AUTOR

Nas figuras 14, 15 e 16, notam-se os vestígios das fiações utilizadas para acionar o material utilizado para quebrar as rochas por meio do processo de desmonte.

FIGURA 17



FONTE: O AUTO

FIGURA 18



FONTE: O AUTOR

As figuras 17 e 18 mostram rastros de intervenção humana sobre outros locais da jazida, onde também aconteceram extrações.

FIGURA 19



FONTE: O AUTOR

FIGURA 20



FONTE: O AUTOR

FIGURA 21



FONTE: O AUTOR

FIGURA 22



FONTE: O AUTOR

FIGURA 23



FONTE: O AUTOR

As figuras 21, 22 e 23 mostram as rochas reduzidas a paralelepípedos, processo artesanal que utiliza ferramentas simples em seu processo.

FIGURA 24



FONTE: O AUTOR

A figura 24 mostra o local onde o processo de britagem acontece, onde também há outra jazida para a extração de rochas a serem trituradas.

FIGURA 25



FONTE: O AUTOR

FIGURA 26



FONTE: O AUTOR

FIGURA 27



FONTE: O AUTOR

As figuras 25, 26 e 27 mostram, respectivamente, o caminho feito até a jazida, e imagens da rocha utilizada para extrair rochas maiores a serem trituradas.

As figuras seguintes (29 e 30) exemplificam pedaços de rochas após o desmonte e, utilizando uma moeda como escala, pode-se ter uma ideia do tamanho da rocha após o desmonte.

FIGURA 28



FONTE: O AUTOR

FIGURA 29



FONTE: O AUTOR

FIGURA 30



FONTE: O AUTOR

FIGURA 31



FONTE: O AUTOR

FIGURA 32



FONTE: O AUTOR

FIGURA 33



FONTE: O AUTOR

Após a retirada das rochas da jazida, o transporte até a pedreira é feito por meio de caminhões. Ao chegar próximo do triturador (figuras 32 e 33), as rochas são despejadas e inicia-se o processo de trituração dessas rochas.

O triturador é interligado com um sistema de peneiragem, que distribui as rochas trituradas em diferentes esteiras (figura 34). Cada esteira separa as britas por granulometria.

FIGURA 34



FONTE: O AUTOR

FIGURA 35



FONTE: O AUTOR

FIGURA 36



FONTE: O AUTOR

FIGURA 37



FONTE: O AUTOR

FIGURA 38



FONTE: O AUTOR

As figuras 35, 36, 37 e 38 exemplificam as diferentes granulometrias encontradas (pode-se observar a granulometria pela escala feita com a moeda). Na figura 37, uma brita de granulometria entre as britas de tipo 0 e 1, e, na figura 38, o pó de brita. A figura 39 mostra uma brita 7 mm.

FIGURA 39



FONTE: O AUTOR

FIGURA 40



FONTE: O AUTOR

FIGURA 41



FONTE: O AUTOR

FIGURA 42



FONTE: O AUTOR

FIGURA 43



FONTE: O AUTOR

FIGURA 44



FONTE: O AUTOR

A saída das britas da pedreira só é liberada após a pesagem, para manter o controle sobre a venda do produto adquirido. As figuras 42, 43 e 44 demonstram a pesagem do caminhão, levando o produto para ser distribuído pelos mercados do setor.

6. CONCLUSÃO

Após a visita técnica e com as pesquisas elaboradas, pôde-se concluir que as rochas analisadas são rochas ígneas e o palpite (já que não foram feitos testes confiáveis) é que possa ser uma rocha granítica, tanto pela cor, quanto pela sua textura, percebida no toque.

O granito é uma rocha magmática ácida, félsica, intrusiva, fanerítica e maciça, características analisadas nas amostras colhidas no local.

7. REFERÊNCIAS

- LUZ, Adão Benvindo da; FRANÇA, Silvia Cristina Alvez; BRAGA, Paulo Fernando Almeida. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro. 2018.
- CALDAS, Rayla de Souza. **Relação entre características da rocha e comportamento na britagem para produção de agregado**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Metalúrgica). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR7211: **Agregados para Concreto: Requisitos**. Rio de Janeiro. 2022.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Agregados Para Construção Civil. Brasília. 2009.
- Tipos de brita: conheça as diferenças. Disponível em: <<https://www.mapadaobra.com.br/capacitacao/conheca-os-tipos-de-brita/>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024;
- KELMER, G. Classificação das rochas. Disponível em: <<https://www.geoportalufjf.com/post-unico/classifica%C3%A7%C3%A3o-das-rochas#:~:text=A%20classifica%C3%A7%C3%A3o%20segundo%20a%20cor>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024;
- Dinadrill - Perfuração de Rocha, Desmonte de Rocha e Explosivos. Disponível em: <<https://www.dinadrill.com.br/noticia/como-e-realizado-o-desmonte-de-rochas#:~:text=A%20primeira%20etapa%20o%20explosivo>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024;
- Tudo sobre Desmonte de rochas e sua legislação | Notícias | Dinadrill. Disponível em: <<https://www.dinadrill.com.br/noticia/Tudo+sobre+Desmonte+de+rochas+e+sua+legisla%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024;
- Pedras Moledo | Pedras Moledo Preço | Muro de Pedras - Atrium Pedras. Disponível em: <<https://atriumpedras.com.br/remocao-de-rochas.php>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024;
- EFR Demolições – Desmonte de concreto e rocha. Disponível em: <<https://efrdemolicoes.com.br/>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024;
- IBGE. Esboço Geológico do Brasil. Disponível em: https://atlasescolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_esboco_geologico.pdf. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024;