



REVISTA  
Casa da  
**GEOGRAFIA**  
de Sobral  
ISSN 2316-8056



## PRÁTICA LABORATORIAL DE PESQUISA SEDIMENTOLÓGICA

Laboratorial practice of sedimentological research

Práctica laboratorial de investigación sedimentológica

Alyne Karollayne Melquiades Souza da Silva<sup>1</sup>  
Joanderson Fernandes Simões<sup>2</sup>  
Júlio César dos Reis Silva<sup>3</sup>  
Amanda Cristina Dias de Lima<sup>4</sup>  
Marcelo dos Santos Chaves<sup>5</sup>  
Zuleide Maria Carvalho Lima<sup>6</sup>  
Joyce Clara Vieira Ferreira<sup>7</sup>

### RESUMO

Esta pesquisa teve como finalidade relatar experiências em laboratório, especificamente o Laboratório de Geografia Física - Pesquisa (LabGeoFis-Pesquisa), localizado no Departamento de Geografia, no Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Procuramos relatar, de forma concisa, as principais técnicas aplicadas ao trabalho laboratorial, enfatizado a temática da Geografia Física. Para tecer essas considerações, nos fundamentamos em autores como Venturi (2005) e Rudio (1990), os quais tratam sobre teorias e procedimentos relacionados às práticas de laboratório e a pesquisa descritiva e experimental, respectivamente. Para realizar esta pesquisa, levamos em consideração os trabalhos e as experiências desenvolvidas pelos alunos de bacharelado e licenciatura do primeiro período do curso de Geografia. Os resultados aqui obtidos, nos mostraram a importância dos conhecimentos teóricos aliados com a prática de laboratório.

**Palavras chaves:** Laboratório; Experiência; Técnicas.

### ABSTRACT

This research had the purpose of reporting laboratory experiments, specifically the Laboratory of Physical Geography - Research (LabGeoFis-Search), located in the Department of Geography, at the Humanities, Letters and Arts Center of the Federal University of Rio Grande do Norte. We try to report, in a concise way, the main techniques applied to laboratory work, emphasizing the theme of Physical Geography. In order to make these considerations, we base ourselves on authors such as Venturi (2005) and Rudio (1990), who deal with theories and procedures related to laboratory

<sup>1</sup> Bacharelanda em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte , e-mail: alynekarollayne@gmail.com

<sup>2</sup> Licenciando em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte , e-mail: joanderson.fernandes@ufrn.edu.br

<sup>3</sup> Licenciando em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte , e-mail: juliocesarreis431@gmail.com

<sup>4</sup> Licencianda em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte , e-mail: amanda.lima@ufrn.edu.br

<sup>5</sup> Orientador, Prof. DE, DGE, UFRN, e-mail: mschaves2007@gmail.com

<sup>6</sup> Co-orientadora, Profa. DE, DGE, PPGE, UFRN, e-mail: zmclima@hotmail.com

<sup>7</sup> Co-orientadora, Doutorando, DGE, PPGE, UFRN, e-mail, e-mail: joyceclaravfgeo@gmail.com



practices and descriptive and experimental research, respectively. To carry out this research, we take into account the work and experiences developed by the baccalaureate and undergraduate students of the first period of the Geography course. The results obtained here showed us the importance of theoretical knowledge allied with laboratory practice.

**Keywords:** Laboratory; Experience; Technique.

## INTRODUÇÃO

A geografia física compreende diversos eixos temáticos. Um deles é a geomorfologia, área do conhecimento que se preocupa em estudar as dinâmicas do relevo terrestre. A análise de amostras, prática adotada nessa pesquisa, é um importante instrumento da ciência geomorfológica.

Tendo em vista a carência de suportes educacionais destinados a alunos do primeiro período dos cursos de graduação da UFRN, em especial àqueles do curso de Geografia, pensamos em adotar práticas nas quais possibilitaram um melhor entendimento dos conteúdos vistos em sala de aula. Destaca-se aqui a importância da inserção de estudantes em bases de pesquisas nos anos iniciais da academia, principalmente as práticas e metodologias desenvolvidas em laboratório.

Localizado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e vinculado ao Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA), no Departamento de Geografia (DGE), no Laboratório de Geografia Física Pesquisa (LabGeoFis-Pesquisa), recebe diariamente alunos de graduação, mestrado e doutorado, tanto do curso de Geografia, como de outros cursos. Este também serve de local de estudos, reuniões e aulas práticas. É subdividido em dois espaços, sendo um para a elaboração de pesquisas e outro destinado ao desenvolvimento de atividades práticas em Geografia Física. No que se refere às áreas de estudo, podemos citar como assuntos mais tratados: geomorfologia, evolução costeira, estudos quaternários, sedimentologia, educação ambiental, serviços ecossistêmicos e geodiversidade.

Faz parte desta pesquisa o estudo de sedimentologia, mais especificamente, as análises granulométricas, morfoscopia e morfometria. Segundo Alveirinho Dias (2004), o estudo da sedimentologia apresenta-se, modernamente, como uma tendência para tratá-los como índices globais. Isso demonstra as possibilidades de permitir deduzir as características dos mais diversificados tipos de ambientes, cada qual com suas particularidades.

Considerando a importância das práticas laboratoriais dentro do contexto acadêmico, destacamos os autores como Venturi (2005), Suguio (2003) e Dias (2004), os quais tratam sobre as técnicas científicas que resultam em um conhecimento revestido de um caráter empírico, embasado na observação dos fatos, no uso dos sentidos, na prática e vivência de situações reais. Aliando essas considerações as experiências vivenciadas, destacamos a importância do conhecimento teórico em conjunto com a técnica laboratorial.



O objeto de estudo encontra-se na geografia física, especificamente o estudo geomorfológico, os quais seguem descrições laboratoriais, com direcionamento para as Praia de Cacimbinhas e Praia do Madeiro localizada no município de Tibau do Sul, no estado do Rio Grande do Norte, local no qual recolhemos as amostras e as trouxemos ao laboratório para que seguissem os processos de análise.

Para fundamentar todas as fases de elaboração dessa pesquisa, é necessário compreender que trata-se de um trabalho em que os componentes exercem, sob forma de trabalho voluntário, a participação em um projeto de doutorado intitulado como: “Evolução Geodinâmica da Praia de Ponta do Mel, Litoral Setentrional do Estado do Rio Grande do Norte”, desenvolvido no Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

## MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa em questão segue uma abordagem experimental. Segundo Rudio (1990), não existe pesquisa experimental sem experimento que se utiliza com o intuito de se verificar hipóteses. Essa pesquisa trata, pois, de uma situação vivenciada em laboratório com a finalidade de observar a relação que existe entre os fenômenos físicos, mais especificamente a análise de amostras.

A metodologia aqui foi embasada nos trabalhos de Alveirinho Dias (2004), Venturi (2005), Suguio (2003), classificando-se em quatro momentos: levantamento bibliográfico, destinado a socialização dos conhecimentos, focando principalmente os temas que envolvem a sedimentologia e as técnicas laboratoriais; análise das amostras coletadas no campo, e que foram trazidas até o referido laboratório; tratamento e tabulação dos dados adquiridos; e o momento final, voltado à elaboração da proposta de roteiro dessa pesquisa (Quadro 01).

Quadro 01: Representação dos principais momentos durante a realização das atividades no LabGeoFis



Fonte: Pesquisa de Laboratório, 2018.

Quanto aos métodos e técnicas utilizadas nesta pesquisa, podemos destacar algumas dinâmicas realizadas, a contar: as rodadas de seminários e discussões, realizadas semanalmente no LabGeoFis, de conteúdos e autores pertinentes aos procedimentos que são realizados no laboratório; a coleta de amostras em campo, procedentes da praia de Cacimbinhas, localizada no município de Tibau do Sul, Litoral Oriental do estado do Rio Grande do Norte; análise das amostras; e a produção do conhecimento teórico a partir de vivências laboratoriais, ou seja, a prática em si.

Esta pesquisa foi desenvolvida por 3 (três) alunos do curso de licenciatura e 1 (uma) aluna do curso de bacharelado do curso de Geografia da UFRN, e orientado por dois professores e uma doutoranda do PPGE. Trata-se, pois, de uma colaboração, sob forma de trabalho voluntário, que está condicionado a um projeto de pesquisa de doutorado intitulado: “Evolução Geodinâmica da Praia de Ponta do Mel, Litoral Setentrional do Estado do Rio Grande do Norte”. Neste sentido, esta pesquisa objetiva descrever e analisar experiências que estão concentradas na área da geomorfologia costeira, mais precisamente ao estudo do sistema deposicional em falésia.

A análise laboratorial trata a cerca das amostras coletadas em dias não-consecutivos, mais especificamente nos dias 30/03/2018, 21/05/2018 e 02/06/2018. As amostras analisadas nesta pesquisa seguiram um procedimento baseado no conhecimento da área de estudo, seleção de pontos estratégicos e a coleta de amostras de sedimentos propriamente dita, sendo os campos realizados pelo período matutino. Ao seu término as amostras foram encaminhadas ao LabGeoFis, onde seguiram os processos de amostragem, como a calcinação, quantificação de carbonato e pipetagem.

A priori, foram preparadas para que fossem realizados os processos, neste período foram secadas, pesadas e divididas em 4 (quatro) subamostras, com 3 (três) delas armazenando 10 g e 1 (uma) armazenando 20 g.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A princípio, realizou-se uma secagem das amostras coletadas, em estufa, a 100C°, durante um período de 24 horas. Após secas, utilizou-se a carta de cores Munsell, com o intuito de verificar a sua coloração. Com uma porção das amostras realizou-se a análise de coloração à seco e, com outra parte, verificamos a sua coloração úmida.

Posteriormente, realizou-se uma tabulação dos dados dessas amostras. Dando continuidade, foi realizada a homogeneização da amostra, seguida do quarteamento e de pesagem para efetuar a divisão das amostras para os processos seguintes.

Após concluir essas etapas, seguiu-se três processos distintos, sendo eles: peneiramento, quantificação do carbonato e calcinação. A Figura 01 ilustra a preparação das amostras para o processo de calcinação; e a Figura 02 a quantificação do carbonato.

**Figura 01: 1.a:** Preparação das amostras para a Muffla Jung; **1.b:** Adição de HCl diluído em 10% nas amostras

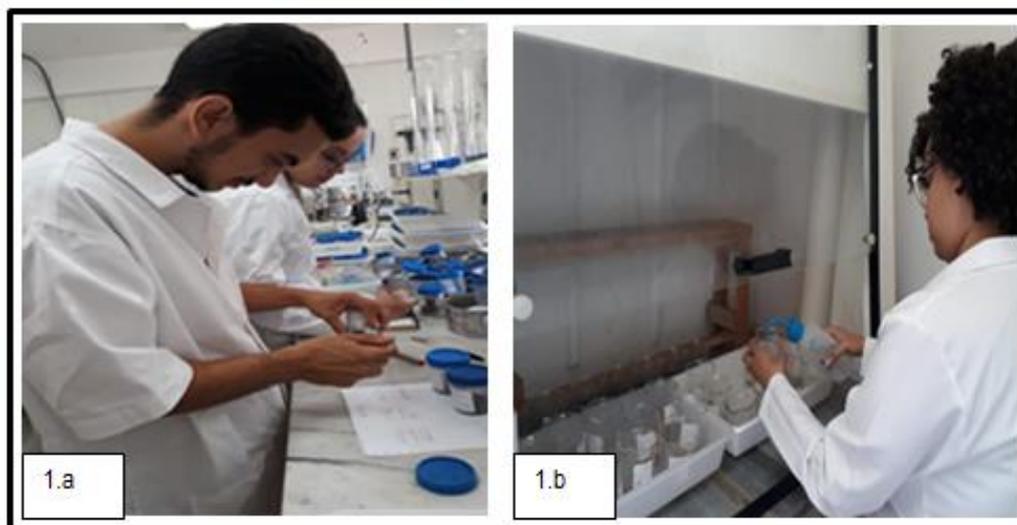


Foto: **1.a** - Alyne Karollayne (em 25/06/2018); **1.b** - Joanderson Fernandes (em 25/06/2018).

### Procedimentos laboratoriais aplicados

Para realizarmos uma análise sedimentológica, foi necessário submeter as amostras a diferentes procedimentos. Os compartimentos praias, que são pós-praia, estirâncio e antepraia, formam a superposição de estratos nas quais as praias são formadas. Cada um desses compartimentos representam a topografia de um dado momento, e a sua identificação e diferenciação permite caracterizar as diversas feições geomorfológicas (Guerra, 2002).

Os processos analíticos utilizados para estudos das amostras tiveram como base Cunha e Guerra (2002), Suguio (1973) e a EMBRAPA (1997), onde se é exemplificado o método que deve-se adotar ao longo da coleta de dados. Em consonância com a organização e os autores supracitados o material coletado deverá ser homogêneo e posteriormente quarteado para obtenção de uma amostra. No quarteamento é despejado o material sobre uma superfície formando um cone. Cortamos o cone em quatro partes iguais, e coleta o material de duas partes opostas até atingir o peso desejado, caso o peso não seja atingido até fim das duas partes, repetimos o processo desde a homogeneização.

Após a separação das subamostras nas etapas anteriores, realizamos a análise granulométrica pelo método de pipetagem (EMBRAPA 1997), onde emergimos as amostras em 100 ml de água destilada com 10 ml de hidróxido de sódio diluído a 10% sendo agitadas com um bastão de vidro para

desagregação das partículas. Posteriormente, as amostras descansaram por 24 horas, no qual ao fim deste período foi adicionado mais 100 ml de água destilada e o material seguiu para o dispersor de solos por cerca de 5 minutos.

Ao término do período as amostras foram peneiradas a úmido em uma peneira de 0,063 mm sob um suporte de metal, onde um funil de vidro direcionava a água o conteúdo para uma proveta de 1000 ml, reproduzimos o mesmo processo com 20 subamostras. Nas amostras da proveta inserimos um termômetro para a checagem de temperatura conforme a tabela da EMBRAPA (1997), baseada na lei de Stokes. No mesmo espaço de tempo prepararmos também, a prova em branco.

Passadas as 24 horas, verificamos a temperatura da solução e observamos a tabela elaborada conforme a lei de Stokes (EMBRAPA, 1997) a determinação do tempo de decantação diferenciado dos grãos após as amostras serem agitadas, para só então realizarmos a pipetagem. As subamostras coletadas foram depositadas em béckers e encaminhadas a chapa por 24 horas. Ao final foram pesadas e quantificadas a quantidade de argila e silte presentes.

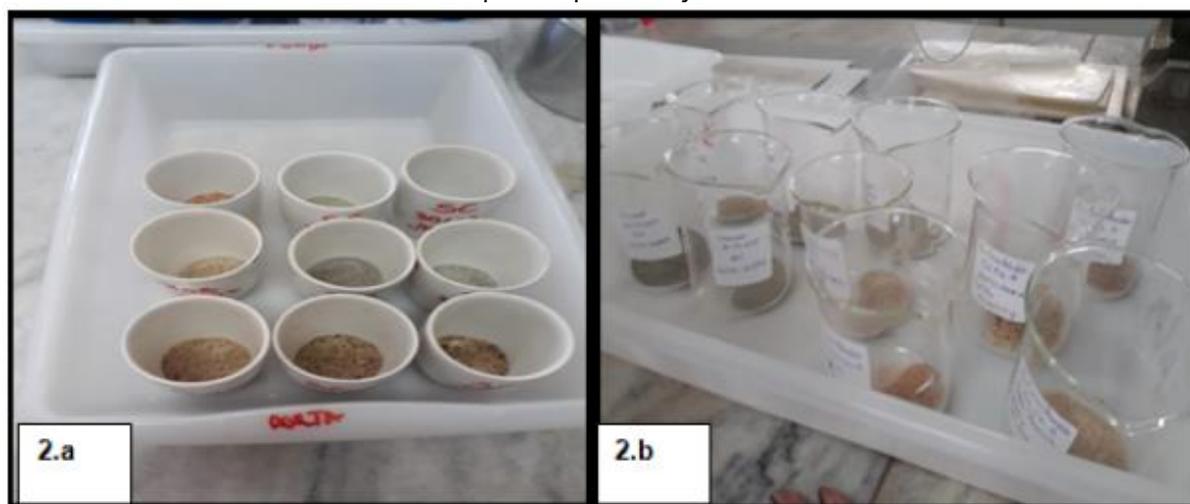
Efetuamos também a análise de cada estrato quanto à coloração conforme tabela de Munsell (2009), a quantificação do carbonato, devido ao alto teor de carbonatos, ou seja conchas e seus fragmentos, submetemos a amostragem ao ataque com ácido clorídrico (HLC) diluído a 10%.

No percentual final de subamostras realizamos o método de calcinação utilizando como referencial teórico Ferreira (2015), que teve embasamento para construção metodológica em Silva, Torrado e Abreu Júnior (1999); Conceição et. al (1999); e Paula et. al (2009).

Submetemos as subamostras ao forno Muffla a uma temperatura de 510° num período de 5 horas sendo que o forno permaneceu nesta temperatura durante 2 horas para queima total do material orgânico. Esse valores foram escolhidos proporcionalmente a quantidade de amostras representativas utilizadas, que era equivalente a 10g. As amostras foram dispostas em cadinhos devido a alta temperatura a qual seriam submetidos.

Após a queima do material orgânico analisamos a quantificação do diferencial inicial, a amostra com a presença da matéria orgânica, para o final, a amostra sem a presença da matéria orgânica.

**Figura 2: 2.a** - Amostras depositadas em cadinhos para a Muffla; **2.b** – Amostras depositadas em béckers para a quantificação de CaCO



Fotos: Alyne Karollayne.

Para realização das etapas susoditas faz-se uso dos instrumentos apresentados no quadro 02 abaixo, incluindo os respectivos procedimentos aplicados.

Quadro 02 - Matriz de referência dos trabalhos realizados.

Materiais	Procedimento aplicado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapa aquecedora digital de alumínio</li> <li>• Coletores</li> <li>• Espátula</li> <li>• Bandejas</li> </ul>	Secagem
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folha A3</li> <li>• Espátula</li> </ul>	Homogeneização e quartearmento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balança analítica eletrônica</li> <li>• Coletores</li> <li>• Etiquetas</li> <li>• Recipientes em alumínio</li> <li>• Embalagem para o testemunho</li> </ul>	Pesagem
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capela</li> <li>• HCl diluído a 10%</li> <li>• Béckers</li> <li>• Funil de vidro</li> </ul>	Quantificação de carbonato

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muffla Jung 500°C</li> <li>• Cadinho</li> </ul>	Calcinação (queima da matéria orgânica)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peneira para análise granulométrica 0,063 mm</li> </ul>	Peneiramento à úmido
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macropipetador gofiller plus</li> <li>• Pipeta</li> </ul>	Pipetagem

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades práticas desenvolvidas em laboratório são, antes de tudo, um valioso instrumento de aprendizagem. Aliar o conhecimento teórico com o prático facilita o processo de aprendizagem, permitindo uma melhor concepção e fluidez dos conteúdos. Dessa forma, o conhecimento adquirido em sala de aula é visto de uma maneira didática, compreensível e mais próximo da realidade dos estudantes.

Além das práticas supracitadas, ocorre também o ciclo de estudos e apresentações dos autores já mencionados e influentes na área da geomorfologia costeira, onde há um aprofundamento do conhecimento teórico e uma roda de discussões acerca dos assuntos abordados e das práticas laboratoriais e de campo. Na condição de bacharelados e licenciandos, destacamos a importância desse tipo de dinâmica, visto que a intenção é nos inserirmos em bases de pesquisas. Para isso, o próprio laboratório torna-se um espaço dinâmico e sistêmico, visto que tornou-se um ambiente de grande oportunidades para alunos recém ingressados nos cursos de graduação da UFRN, atrelado a carência de atividades práticas desenvolvidas nos primeiros períodos.

Como metodologia aplicada, apresentamos a respeito de livros e artigos pertinentes a áreas de geomorfologia, especialmente com concentração em sedimentologia, e logo após somos avaliados pelos nossos mentores, a doutoranda Joyce Clara, o Prof<sup>o</sup>. Dr. Marcelo Chaves e a Prof<sup>a</sup>. Dra. Zuleide Maria, os quais orientam-nos a respeito de possíveis aprimoramentos à respeito do nosso conhecimento e qualificação no âmbito.

Quanto às análises sedimentológicas, entende-se que os seus resultados dependem, dentre diversos outros fatores (agentes endógenos e exógenos), do período em que o estudo/pesquisa foi realizada. Em tempos chuvosos, por exemplo, faz-se presente os processos erosivos.

A prática realizada no laboratório permitiu compreender a relação que acontece nos ambientes costeiros, bem como as respostas geradoras das análises sedimentológicas, destacando-se o depósito e/ou a retirada de materiais. A maior contribuição desses eventos estão relacionados com os processos

costeiros. Como bem sintetiza Ferreira (2012), esses processos são decorrentes dos ventos e da hidrodinâmica apresentada pelos ambientes. Aqui, ressalta-se as ondas, marés e as correntes costeiras.

Tomando como referência todas as informações levantadas, é possível observar o ambiente praial considerado como hidrodinâmico e sistêmico, uma vez que envolve todos os processos costeiros envolvidos como vento, correntes geradas pelas ondas oceânicas, altura e energia da onda, dentre outros.

Assim, entende-se que estudar, interpretar e processar os sedimentos torna-se uma tarefa desafiadora quando separada do suporte teórico. Ambos precisam andar juntos, de modo que um complemente o outro e, a partir dessa “mescla”, apresentem uma resposta que possa ser comprovada cientificamente.

## REFERÊNCIAS

- DIAS, João Alveirinho. **Análise sedimentar e o conhecimento dos sistemas marinhos** - Universidade de Algarves. Faro - Portugal, 2004.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de métodos de análise de solo**. 2a. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 1997.
- FERREIRA, Joyce Clara Vieira. Estudo morfodinâmico das praias de Cacimbinha e Madeiro, Tibau do Sul/RN - Brasil. **Monografia**. (Bacharelado em Geografia) - UFRN, Departamento de Geografia, Natal/RN, 2012.
- FERREIRA, Joyce Clara Vieira; et al. **Roteiro de Atividade de Campo - uma visão geográfica sobre a chapada do Araripe, Ceará, NE, do Brasil**. Natal/RN: Revista do Ceres, 2015.
- GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 9 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
- GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações**. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- MUEHE, Dieter. Geomorfologia costeira. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações**. 2a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- RUDIO, Frank V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1990.
- VENTURI, Luis Antonio B. **Praticando Geografia: Técnicas de campo e laboratório**. São Paulo: Editora de Textos, 2005.