Análise quali-quantitativa de solo em diferentes fisionomias de uma área de Mata Atlântica da Baixada Santista

Mayra Macchi Gomes de Moraes[1]; Ivana de Moura Villaça[1] Kátia Domingues Blotta[1]; Fábio Giordano[1]; Mara Angelina Galvão Magenta[1]

[1] Universidade Santa Cecília (UNISANTA), Santos, SP, Brasil

Email: mmgmoraes89@gmail.com

Resumo: Este trabalho procurou caracterizar amostras de solos, a partir de um perfil da planície litorânea, partindo da Serra do Mar até a facie praial, no município de Bertioga, litoral do Estado de São Paulo. O levantamento foi realizado em três áreas com distintas fisionomias: Floresta Alta de Restinga, área de transição entre Floresta Alta de Restinga e Floresta Paludosa, Floresta Baixa de Restinga; Vegetação de Praia e Dunas e Manguezal, à cerca de 20 cm de profundidade. A análise encontrou o maior teor de água e matéria orgânica no Brejo de Restinga. Os demais resultados foram compilados em uma tabela, um gráfico comparativo da granulometria e na curva granulométrica das análises de laboratório com as análises quantitativas de porcentagem de água e de matéria orgânica. Outro aspecto a destacar foi a grande semelhança granulométrica entre as amostras da praia de Itaguaré.

Palavras chave: Relação solo/vegetação, Planícies Costeiras, Florestas de Restinga.

Soil Quali-quantitative analysis on different physiognomies of an Atlantic Forest area of Baixada Santista

Abstract: This work aimed to characterize soil samples from a coastal plain profile, starting from Serra do Mar to the beach, in the municipality of Bertioga, on the coast of São Paulo State, Brazil. The survey was carried out in three areas with different physiognomies: Restinga High Forest, transition area between Restinga High Forest and Paludosa Forest, Restinga Low Forest; Beach and Dunes vegetation and Mangrove, about 7.87in deep. The analysis found the highest content of water and organic matter in the Restinga Swamp. The other results were compiled in a table, a comparative graph of grain size and in the granulometric curve of the laboratory analyzes with the quantitative analyzes of percentage of water and organic matter. Another aspect to be highlighted was the great granulometric similarity between the Itaguaré beach samples.

Keywords: Relation between soil and vegetation; coastal plains; Restinga forest.

Introdução

O solo é um sistema sob ação de fluxos de matéria e energia num sistema dinâmico que evolui e se desenvolve no ambiente [1]. Para a vegetação, ele é a fonte de água e nutrientes, e que varia com o clima, o relevo, os processos físicos do solo e da matéria orgânica disponível [2]. Sistemas ambientais litorâneos são complexos, pelas trocas de matéria e energia dos processos de interação entre mar e continente [3].

A relação solo-vegetação em refúgios florestais é fundamental para a conservação dos

ecossistemas e para manutenção de serviços ambientais [4].

O Parque Estadual Serra do Mar é a maior porção contínua preservada de Mata Atlântica no Brasil (Figura 1). O núcleo Bertioga-SP possui uma área de 30 mil hectares [5] e forma o PERB, Parque Estadual da Restinga Bertioga, criado apenas em 2010, importante corredor contínuo biológico entre restinga costeira e a Serra do Mar, fundamental para garantir os processos ecológicos e os fluxos gênicos [6].



Figura 1. Município de Bertioga-SP. Fonte: Google, 2017.

O Parque Estadual da Serra do Mar (PESM-Núcleo Bertioga), como o próprio nome diz, encontra-se dentro deste domínio geomorfológico, de relevo acidentado, clima muito chuvoso, favorável a erosão e formação de depósitos coluvionares. O aporte sedimentar dos rios que formam depósitos aluviais, os estuários e são fonte dos sedimentos marinhos. Solos são resultados das interações físicas e bióticas de um local, como: sua composição mineralógica, granulometria, da vegetação ali instalada, relevo, mecanismos de transportes sedimentar, pluviosidade e clima. Os sedimentos desagregados são transportados até a área de deposição para então a cobertura vegetal iniciar a transformação em solo propriamente dito.

Material e métodos

A pesquisa de solo ocorreu em três áreas costeiras com distintas fisionomias do Bioma de Mata Atlântica, entre dias 17 e 19 de janeiro de 2017 com o objetivo de caracterizar amostras de solo dos ecossistemas (estrutura física e a quantidade de matéria orgânica).

Foram coletadas dez amostras de solo sendo as seguintes áreas amostradas: floresta alta; área de transição de floresta; caxetal; mangue; restinga alta; restinga baixa; brejo de restinga; escrube e dunas de praias, em uma profundidade de cerca de 20cm, nas trilhas percorridas pelos pesquisadores. As amostras foram colocadas em sacos plásticos, etiquetadas e levadas ao laboratório da UNISANTA, em Santos SP, para análise (Figura 2). As coletas foram feitas nos pontos georeferenciados na tabela 1.

No laboratório as amostras foram pesadas, secas em estufas (por 48 horas), novamente pesadas, para se obter a porcentagem de matéria orgânica e umidade delas. Em seguida levadas a mufla (estufa para altas temperaturas), a aproximadamente 600°C, por 40 minutos, para eliminação de resíduos orgânicos. Depois passadas em 7 peneiras com malhas que variam de: >1,18 mm a <0,075, assim obtendo-se a granulometria predominante e o tamanho do grão médio. Os percentuais de matéria orgânica resultaram da subtração entre o peso seco (PS) e quantidade de cinzas resultante da mufla. Com o resultado se obteve a porcentagem matéria orgânica encontrada no solo. Esse processo foi realizado para todas as amostras.



Figura 2. Coleta (A); estufa (B); peneiras (C); amostras pesadas (D); cadinho (E); mufla (F).

Resultados e discussão

Os resultados foram compilados em gráficos, com as análises quantitativas de porcentagem de água e de matéria orgânica; comparativo entre as granulometrias maiores (areia grossa, média e fina) e as menores (Areia muito fina, silte e argila) (Figura 3) e a curva granulométrica (Figura 4) de todas as amostras com percentual retido por cada peneira (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagens de água e matéria orgânica (M.O.) no solo das áreas de Mata Atlântica no Município de Bertioga, SP.

Ponto de coleta	Georeferenciamento (UTM)	% de água	MO
1- Manguezal	7.369.830,34m m S e 401.254,14m E	20,53	0,97
2- Praia e Duna	7.369.560,25m m S e 400.892,78m E	10,38	0,91
3- Escrube	7.369.274,55m m S e 400.469,18m E	6,06	5,68
4- Restinga Baixa	7.369.591,81m m S e 400.579,81m E	22,97	2,12
1A- Cachoeira na Floresta	7.368.110,67m S e 384.593,43m E	4,37	0,87
2A- Flor. Ombrofila (transição)	7.367.870,57m S e 384.569,88m E	22,22	8,46
3A- Restinga Alta	7.367.593,75m S e 384.572,09m E	0,62	10,34
4A- Restinga Alta	7.367.417,68m S e 384.865,00m E	42,15	15,13
5A- Brejo de restinga	7.367.130,97m S e 384.049,19m E	72,87	22,96
6A- Floresta Paludosa	7.366.561,34S e 385.483,11m E	47,11	17,00

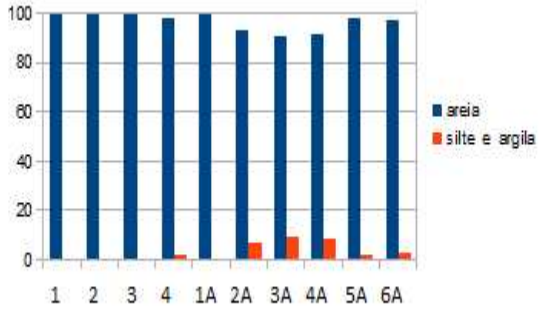


Figura 3. Comparativo da granulometria nos pontos de coleta.

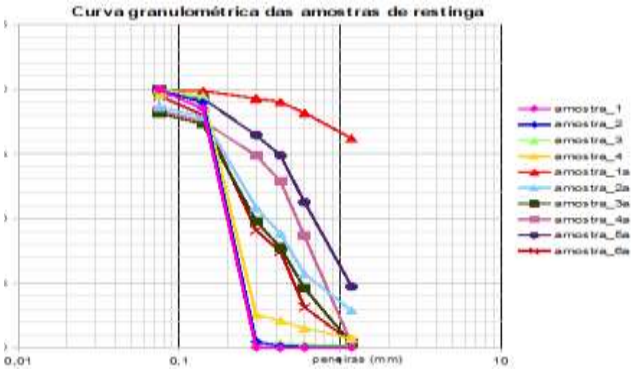


Figura 4. Curva granulométrica das amostras com o percentual retido por peneira

.

Os resultados apontam para a confirmação da hipótese de que o maior teor de água e matéria orgânica está concentrado no brejo de restinga devido a característica de acumulação de materiais desta fisionomia do ecossistema de planície costeira.

Discussão

Afonso em sua obra [7], afirma que a vegetação se altera de acordo com o substrato em que se situa. Observa-se que a formação da paisagem analisada, o mecanismo de transporte sedimentar, é fluvial e os sedimentos levados até o mar, também sendo depositando no trajeto.

A amostra mais úmida e com maior porcentagem de matéria orgânica, como o esperado, foi a amostra de Brejo de Restinga correspondendo a um Organossolo típico. A vegetação típica é de Poaceae (gramíneas) adaptadas à essas condições. São de porte baixo e se estendem por toda a área alagada de forma predominante e pouco espaçada. As amostras com as menores quantidades de matéria orgânica são encontradas tanto as da facie praial como na cachoeira, onde os sedimentos eram mais claros que as demais amostras. Nas amostras de praia, tem-se uma vegetação rasteira espaçada e aleatória.

As quatro amostras que foram coletadas no PERB, correspondentes à facie praial, são compostas essencialmente por areia fina, ilustrando a maior seleção dos sedimentos marinhos. As amostras mais próximas da Serra do Mar (de 1A a 6A) são mais heterogêneas. Quando se compara a presença de água e matéria orgânica com um tipo de granulometria originada ao transporte e, portanto, à seleção dos sedimentos que originarão o solo, é possível assemelhar as amostras a tipos de solo mapeados outrora e que demostram que a paisagem é cíclica [7]. Os solos de manguezais observados neste trabalho, possuem além de grande porcentagem de água e matéria orgânica, uma diversidade de argilominerais. Esses minerais são constituídos por importantes nutrientes para as plantas locais, como cálcio, potássio, ferro e magnésio.

Esses elementos aparecem na forma de silicatos, óxidos, hidróxidos, sulfetos sulfatos e principalmente na estrutura química de algumas argilas [8].

Conclusão

Conclui-se que a formação do perfil de solo possui forte associação com a vegetação associada e que as alterações de interações dos aspectos geoquímicos e pode ter resultados marcantes para todo o ecossistema.

Referências

1. Embrapa (2006). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 306p.
2. Godinho TO, Caldeira MVW, Rocha JHT, Caliman JP, Viera M (2014). Fertilidade do solo e nutrientes na serapilheira em fragmento de Floresta Estacional Semidecidual. Revista Ecologia e Nutrição Florestal, volume 1; n°3: 97-109.
3. Travalini V, Cunha CML (2016). Análise da dinâmica do uso da terra no município de Bertioga/SP. Revista Geonorte 3: 506-517.
4. Rovedder APM, Almeida CM, Araújo MM; Tonetto TS, Scotti MSV (2014). Relação solo-vegetação em remanescente da floresta estacional decidual na Região Central do Rio Grande do Sul. Ciência Rural; n°44 :2178-2185.
5. Estado de São Paulo.Secretaria do Meio Ambiente.Parque Estadual da Serra do mar. São Paulo; (2017). Site: http://www.parqueestadualserradomar.sp.gov.br/pesm, acesso em 30/01/2017
6. Estado de São Paulo. Decreto nº 56.500, de 9 de dezembro de 2010. Cria o Parque Estadual Restinga de Bertioga e dá providências correlatas. Diário Oficial- São Paulo, 10-12-2010.
7. Afonso CM. (1999) Uso e ocupação do solo na zona costeira do Estado de São Paulo: uma análise ambiental. São Paulo: Annablume: FAPESP .
8. Prada-Gamero RM, Vidal-Torrado P, Ferreira TO (2004). Mineralogia, físico-química e classificação dos solos de mangue do Rio Iriri no canal de Bertioga. ESALQ-USP, Piracicaba-SP, Revista Brasileira de Ciência do Solo, 28:233-243.