



## **Levantamento de solos do Jardim Botânico de Porto Alegre Edsleine Ribeiro Silva<sup>1</sup>, Luis Fernando da Silva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul (edsleine@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (luisf\_agro@yahoo.com.br )

### **Resumo**

O reconhecimento dos principais fatores e processos ambientais atuantes em uma área de estudo é fundamental para o uso sustentável de seus recursos naturais. O Jardim Botânico de Porto Alegre (JB-FZB) atua na manutenção de ecossistemas regionais, práticas hortícolas de espécies raras ameaçadas de extinção, entre outras atividades como pesquisa, extensão e lazer. O presente estudo visa gerar subsídios que auxiliem o cultivo adequado das plantas e ambientes de interesse de conservação, buscando fornecer informações estratégicas para a gestão ambiental e elaboração de um plano de manejo da Unidade de Conservação. Após revisão bibliográfica de estudos realizados na área e região de entorno, foram adotados os principais procedimentos para levantamentos de solos em escala detalhada, com reconhecimento e descrição de características morfológicas de maneira preferencial ao longo das principais feições de relevo. Foram realizados 26 pontos de amostragem com observações pontuais por sondagem. Foram escolhidos os locais para abertura de trincheiras e estudo mais detalhado dos solos, com a coleta de amostras para as análises químicas, físicas e mineralógicas. Houve o estudo mais detalhado de uma topossequência representativa da distribuição de solos no Parque. O estudo detalhado tornou a informação sobre a distribuição dos solos mais aplicável para esta área, como também contribuiu para o manejo e o uso adequado de acordo com a aptidão dos solos.

Palavras-chave: Levantamento de solos. Classificação de solos. Diagnóstico ambiental.

Área Temática: Gestão Ambiental Pública

### ***Porto Alegre Botanical Garden Soil Survey***

#### ***Abstract***

*The recognition of the main environmental factors and processes which act in a study area is fundamental for the sustainable usage of the natural resources. The Porto Alegre Botanical Garden (JB-FZB) has a role in the maintenance of the regional ecosystems, in the horticultural practices of rare endangered species, and other activities such as research, extension and leisure. This study aims to create aids in order to assist the adequate cultivation of plants and environments of interest for conservation, seeking to provide strategic information for environmental management and for creation of a Conservation Unity management plan. After bibliography review on studies made in the area and surrounding region, it was used the main procedures for soil survey in detailed scale, with recognition and description of morphologic characteristics in preferential manner along the main topography features. It was performed 26 samples with observations made by borehole survey. It was chosen the places for trenches openings and for more detailed soil studies, with samples collect for chemical, physical and mineralogical analyses. There was a more detailed study over a representative toposequence of the Park soil distribution. The detailed study made the soil distribution information more applicable for this area as contributed for the adequate handling according to the soil aptitude.*

*Key words: Soil survey. Soil classification. Environmental diagnostic.*

*Theme Area: Public Environmental Management.*



## 1 Introdução

O conhecimento dos fatores naturais atuantes em áreas de conservação ambiental é condição fundamental para o estabelecimento de formas sustentáveis de utilização destes recursos. O entendimento de características e distribuição dos solos apresenta grande importância em áreas destinadas a Unidades de Conservação. Com auxílio do levantamento detalhado de solos são adquiridas informações para o planejamento e otimização do uso deste recurso nas atividades inerentes a estes locais (Cultivo de coleções, manejos hortícolas, educação ambiental, lazer, pesquisa e extensão). Com cerca de 40 hectares, o Jardim Botânico de Porto Alegre (JB-FZB) é uma importante área verde presente em meio à matriz urbana da região central da capital do Rio Grande do Sul.

Dentre as ações realizadas pelo JB-FZB, destaca-se o cultivo de espécies raras e ameaçadas de extinção, conservação integrada dos ecossistemas regionais na área pertencente ao parque e educação ambiental. Não existem estudos mais detalhados sobre a caracterização e os processos de formação do solo do JB-PoA. Outro fator limitante é a escala do mapa de solos de Porto Alegre, que não permite o detalhamento das características e da localização destes dentro da Unidade de Conservação. Deste modo, a caracterização no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013) e a localização destes no parque do JB-PoA são subsídios importantes para o planejamento de práticas hortícolas de plantas nos arboretos, assim como a conservação dos ecossistemas regionais.

Os resultados do trabalho irão apoiar ainda outras ações realizadas dentro da área do Jardim Botânico, incluindo atividades de planejamento estrutural e a disponibilização de novas informações para a realização de visitas educativas orientadas. Diante da importante missão do JB-FZB em consolidar-se como centro de referência em conservação, educação, pesquisa, cultura e lazer, a proposta de trabalho tem como objetivo a execução do levantamento de solos do Jardim Botânico de Porto Alegre, como parte importante no diagnóstico ambiental, com vistas à elaboração de um plano de manejo para esta Unidade de Conservação.

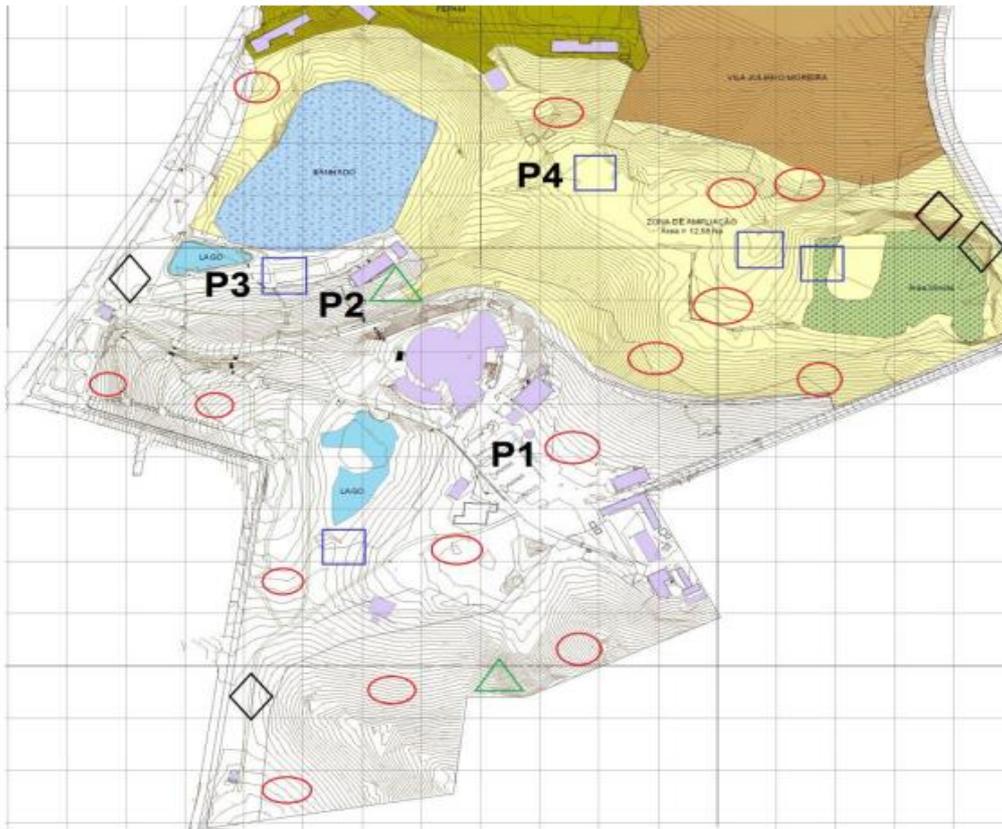
## 2 Material e Métodos

O Jardim Botânico de Porto Alegre (JB-PoA), Unidade de Conservação pertencente à Fundação Zoobotânica do Estado do Rio Grande do Sul (FZBRS), ocupa uma área de aproximadamente 40 ha na região urbana de Porto Alegre, circunscrito às coordenadas UTM 6675000 e 6675950 (latitude) e 482600 e 483500 (longitude) (FZB, 2009). Com precipitação anual de 1.300 mm e meses mais chuvosos entre maio e setembro, o clima da região é classificado como subtropical úmido. A vegetação original da região é classificada como Área de Tensão Ecológica, caracterizada pelo contato entre a Floresta Estacional Semidecidual, a Savana, e as Áreas de Formações Pioneiras litorâneas (RADAMBRASIL, 1986), estas formações ocorrem naturalmente na área do Jardim Botânico (FZB, 2009). O relevo predominante é de colinas, com influência de terraços aluviais do Arroio Dilúvio (FZB, 2004). O estudo sobre os solos do JB-FZB foi executado seguindo procedimentos definidos em EMBRAPA (1995). A primeira etapa do trabalho consistiu na revisão bibliográfica de estudos já realizados na área e região de entorno. Para o trabalho de campo foram adotados os principais procedimentos para levantamentos de solos em escala detalhada, com o reconhecimento e descrição de características morfológicas. A distribuição das unidades amostrais foi realizada de maneira preferencial ao longo das principais feições de relevo, buscando compreender e delimitar a distribuição dos diferentes tipos de solos dentro dos limites do Parque, permitindo a elaboração de uma legenda preliminar de mapeamento. A



densidade de observações foi adequada para um levantamento em escala detalhada e detecção da diversidade de solos locais (Figura 1).

Figura 1: Mapa topográfico do Jardim Botânico PoA, com a densidade de pontos observados e legenda preliminar das diversas classes de solo descritas no parque. Elipse – Argissolo; Triângulo – Neossolo e Cambissolo; Quadrado – Planossolo e Gleissolo; Losângulo – Tipos de terreno (área alterada por ação antrópica).



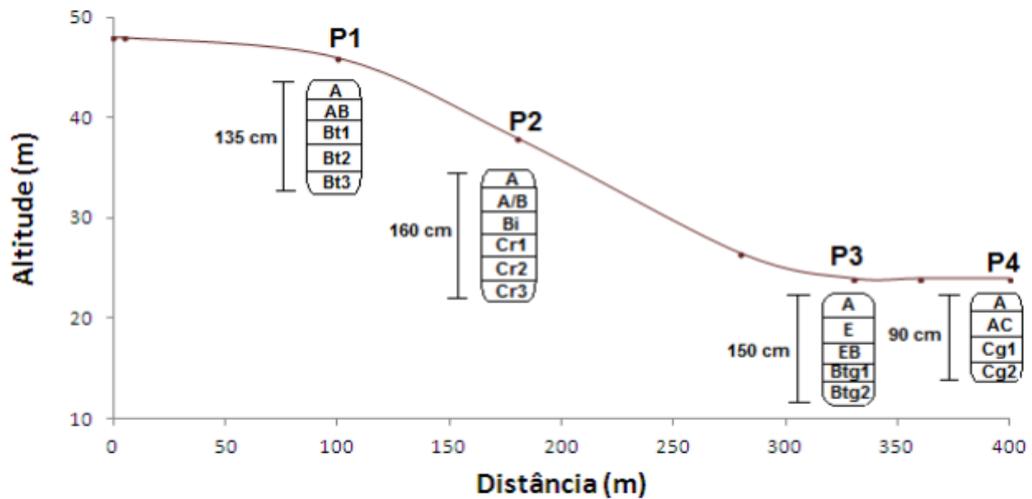
Posteriormente, foram selecionadas áreas com ocorrência das principais unidades taxonômicas mapeadas para avaliação detalhada de perfis de solo e coleta de amostras para análises físicas, químicas e mineralógicas. Foram realizados 26 pontos de amostragem com observações pontuais por tradagem e a abertura de trincheiras para interpretação de perfis e coleta de amostras para análises químicas, físicas e mineralógicas.

### 3 Resultados

O trabalho de levantamento de solos do Jardim Botânico de Porto Alegre permitiu a observação de perfis de solos em 26 pontos, a elaboração de um mapa de distribuição da diversidade e descrição dos solos com legenda preliminar ao longo de sua área. Com base nestas observações, quatro perfis de solo, representativos da ocorrência e distribuição na área foram estudados mais detalhadamente, envolvendo características e atributos relacionados à formação, permitido o enquadramento em classes estabelecidas por sistema taxonômico de classificação do solo. Foram escolhidos perfis em diferentes posições topográficas e composição da vegetação, a saber, terço superior (campo nativo); terço médio (espécies tropicais); sopé (espécies leguminosas) e várzea (espécies nativas e higrófilas) (Figura 2).



Figura 2: Topossequência esquemática da distribuição dos solos no relevo.



A classificação dos solos até o quarto nível categórico no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013) foi baseada nos atributos como profundidade efetiva, sequência de horizontes, granulometria e composição química. Os solos apresentados foram classificados como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (P1), Cambissolo Háplico Tb Distrófico (P2), Planossolo Gleissólico Háplico Distrófico (P3), Gleissolo Melânico Tb Eutrófico (P4).

As características morfológicas dos perfis mostraram grande relação com a posição na paisagem evidenciada, por exemplo, pela maior profundidade e cores cromáticas em P1, indicando maior intemperismo em posição de boa drenagem. Em P2, a menor profundidade até o horizonte C e colorações variegadas indicam intemperismo incipiente, em posição de relevo ondulado. Em P3 e P4 a saturação por água condicionou a cor cinza do solo, relacionado à dissolução de óxidos de ferro em ambiente anaeróbico (Figura 3).

Figura 3: Imagem dos perfis de solo da topossequência, representantes da distribuição de solos presentes no Parque. Perfis: P1(terço superior), P2 (terço médio), P3 (terço inferior) e P4 (várzea).





Os perfis P1 e P3 mostraram aumento acentuado de argila com relação indicada para a classificação dos horizontes como B textural e B plânico, respectivamente. A presença de gradiente textural no solo propicia o acúmulo de água sobre o horizonte mais argiloso, podendo ocasionar armazenamento de água nos períodos de chuva prolongada, ou seja, menor infiltração ao longo da profundidade do solo e maior escoamento superficial, conseqüentemente maior suscetibilidade a erosão, principalmente em solos localizados nas áreas com declividade acentuada. Estas condições ambientais permitem a recomendação de uso das áreas com implantação e manutenção de cobertura vegetal e menor revolvimento do solo.

Os perfis de solos são ácidos, em geral, com pH variando entre 4,5 e 5,7, sendo os perfis P1, P2 e P3 distróficos com baixa fertilidade. Esta baixa fertilidade química está relacionada ao intemperismo moderado a avançado destes solos, com condição que permite a perda de nutrientes do solo. As espécies vegetais alocadas nestas áreas devem ser escolhidas, respeitando as características de profundidade, acidez e fertilidade do solo.

No perfil P2, localizado no terço médio da encosta, a presença de mosqueados e variegados, em condições de boa drenagem, indica um estágio de intemperismo menos avançado. Em P3, os valores de pH são mais baixos, o que pode levar a desestabilização de minerais de argila, este solo foi classificado como distrófico, apresentando baixa fertilidade química.

No perfil P4 o caráter eutrófico indica maior fertilidade química do solo, o que pode estar relacionado ao acúmulo de nutrientes vindos da porção superior da paisagem pelo transporte lateral da água. A baixa densidade do solo (entre 1,01 e 0,93 g cm) também é resultado do maior conteúdo de matéria orgânica. Porém apresenta cores mosqueadas, indicativo de lençol freático oscilante e ambiente mal drenado, o que é considerado um limitante para alocação de algumas espécies, construção de instalações ou trilhas de visitação.

O conhecimento sobre as características e diversidade de solos presente no JB, permite a avaliação mais completa sobre este recurso nas diferentes áreas do Parque, contribuindo para o respeito à aptidão do solo no cultivo, manejo horticultural ou ampliação de instalações.

#### 4 Conclusões

As características de solos no JB-PoA seguiram um padrão esperado de distribuição, de acordo com a ocorrência das classes taxonômicas observadas em Porto Alegre, ocorrendo solos mais profundos e bem drenados na porção superior da paisagem, solos menos espessos em local mais declivoso e solos hidromórficos na porção mais baixa da paisagem.

A interpretação da caracterização apresentada serve de subsídio para o planejamento e execução das atividades ligadas a Unidade de Conservação, destacando-se a alocação de espécies vegetais de acordo com as características do solo e das glebas em geral, definição de áreas para atividades de educação ambiental, recreação, lazer e delimitação de áreas prioritárias para atividades de pesquisa. O estudo detalhado tornou a informação sobre a distribuição dos solos mais aplicável para esta área, como também contribuiu para o manejo e o uso adequado de acordo com a aptidão dos solos.

#### Referências

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de métodos de análise de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997. 221 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. Brasília, F: EMBRAPA, 2013. 353 p.



FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Jardim Botânico de Porto Alegre: 50 anos conservando a flora gaúcha.** Porto Alegre: Jardim Botânico de Porto Alegre, 2009. 72 p. (Publicações Avulsas FZB, 15).

FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente - RS. **Plano diretor do Jardim Botânico de Porto Alegre.** Porto Alegre: [s.n.], 2004. 86 p.

RADAMBRASIL. **Levantamento de recursos Naturais. Folha SH 22** – Porto Alegre e parte das Folhas SH 21 –Uruguaiana e SI 22 – Lagoa Mirim. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – Ministério do Planejamento. Rio de Janeiro, 1986.