

## CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA DA UNIDADE GEOTÉCNICA FORMADA PEDOLOGICAMENTE POR PLANOSSOLO HÁPLICO E GEOLOGICAMENTE POR DEPÓSITOS ALUVIAIS EM PELOTAS/RS

**MILENE LIMA RODRIGUES<sup>1</sup>; CEZAR AUGUSTO BURKERT BASTOS<sup>2</sup>;  
KARINA RETZLAFF CAMARGO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal do Rio Grande (FURG) – rodriguesmilene@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal do Rio Grande (FURG) – cezarbastos@furg.br*

<sup>3</sup>*Universidade Federal do Rio Grande (FURG) – karinacamargo@furg.br*

### 1. INTRODUÇÃO

Especialmente durante as décadas de 1990 e 2000, o Grupo de Geotecnia da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) realizou diversos trabalhos com a finalidade de caracterizar e mapear geotecnicalemente a Planície Costeira do Estado do Rio Grande do Sul (PCRS). Contudo, os trabalhos foram elaborados com as informações geológicas e pedológicas disponíveis no período de realização dos referidos trabalhos. Recentemente, Xavier (2017) apresentou uma estimativa de unidades geotécnicas para a sede urbana de Pelotas, município localizado na porção sul da PCRS. Assim, este trabalho tem como principal objetivo comparar os resultados de trabalhos anteriores do Grupo de Geotecnia da FURG com a proposta de unidades geotécnicas elaborada por Xavier (2017) e apresentar os resultados da unidade geotécnica SX4da.

### 2. METODOLOGIA

Xavier (2017) elaborou o mapa da estimativa de unidades geotécnicas para o município de Pelotas (Figura 1) com base nos procedimentos metodológicos propostos por Dias (1995). A estimativa de unidades geotécnicas foi comparada com os resultados de caracterização e comportamento geotécnicos apresentados em trabalhos predecessores do Grupo de Geotecnia da FURG.

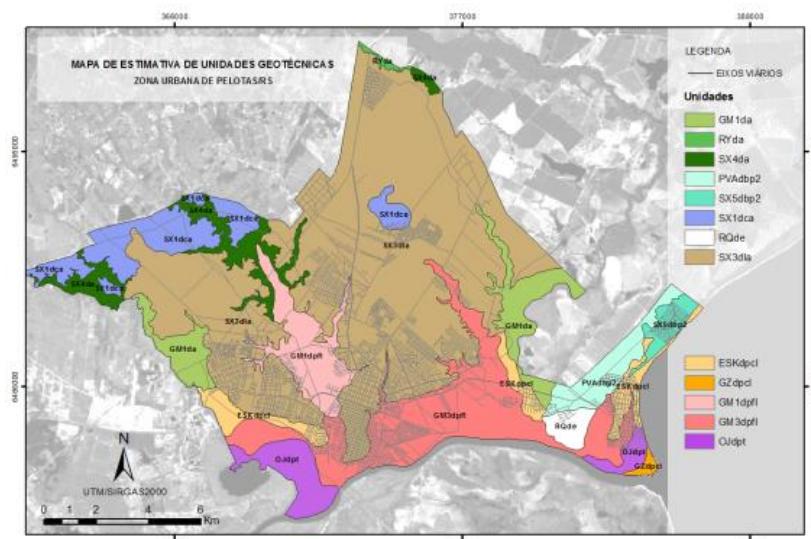


Figura 1. Mapa de estimativa de Unidades geotécnicas (XAVIER, 2017).

Nesse sentido, considerando o objetivo do presente trabalho, os procedimentos metodológicos para a elaboração dos mapas, com uso do software *QGis®* versão 3.16, consistiram na utilização de arquivos do tipo *shapefile* com a estimativa de unidades geotécnicas confeccionados e disponibilizados por Xavier (2017). Os produtos foram gerados no sistema de coordenadas geográficas Lat-Long, no Datum WGS 84.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 mostra o mapa de ocorrência da Unidade Geotécnica SX4da e a Figura 3 apresenta o mapa hipsométrico da mesma unidade. Verifica-se que a unidade é composta por duas regiões, com 19.679 m e 47.103 m de perímetro. A unidade comprehende 4,23% da área da sede urbana do município de Pelotas, tendo seu polígono ocupando frações dos Bairros Três Vendas, Fragata e Barragem. Na Figura 3 é possível observar que se trata de uma unidade de relevo plano e cotas baixas e que fica a sudeste de uma área de relevo mais acidentado e cotas mais altas.

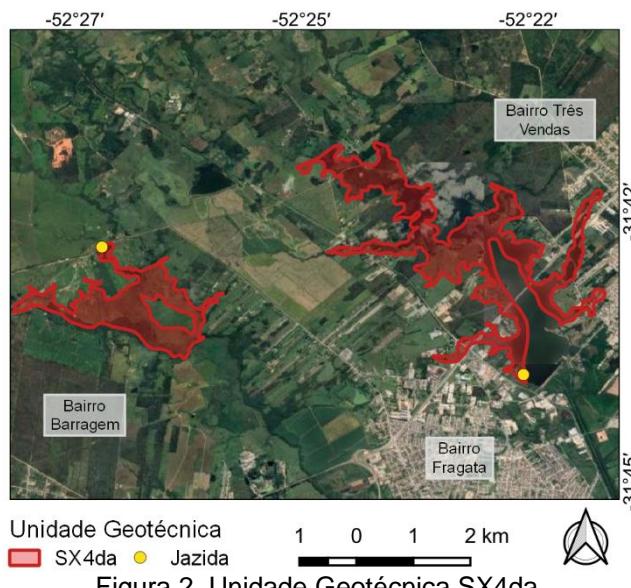


Figura 2. Unidade Geotécnica SX4da.

Pedologicamente a unidade é composta por Planossolo Háplico e geologicamente por Depósitos Aluviais. Segundo Xavier (2017), esta unidade possui terrenos imperfeitamente drenados, com horizonte subsuperficial de concentração de argila, o que restringe a drenagem superficial. Os terrenos apresentam nível d'água próximo à superfície e seus perfis de solo mostram alternância entre estratos arenosos e argilosos de compacidade/consistência variáveis, com possível ocorrência de camadas de argila mole em profundidade.

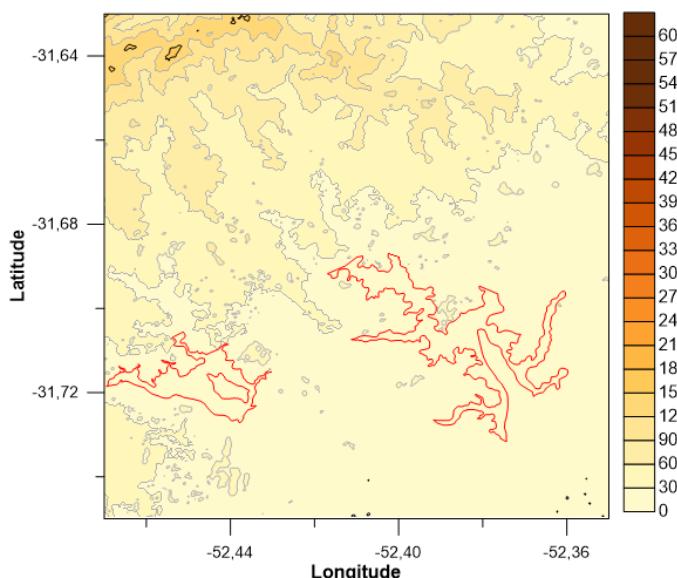


Figura 3. Mapa Hipsométrico da Unidade SX4da

Nos trabalhos do Grupo de Geotecnia da FURG, o horizonte avaliado correspondente à Unidade Geotécnica SX4da de Xavier (2017) foi o C. Duas jazidas foram geotecnicamente caracterizadas. A primeira é, texturalmente, uma argila siltosa, com 23% de pedregulho, 15% de areia (1% grossa, 4% média e 10% fina), 30% silte e 32% argila, enquanto a segunda é uma areia argilosa, com 59% areia (11% grossa, 20% média e 28% fina), 14% silte e 27% argila.

Quanto aos Limites de Atterberg, os solos apresentam limite de liquidez de 42% e 48% e limite de plasticidade de 21% e 22%, respectivamente e, portanto, 21% e 26% de índice de plasticidade, o que configura um solo altamente plástico. Os solos apresentam índice de atividade coloidal de 0,78 e 0,81, o que os classifica como solo de atividade normal. O peso específico real dos grãos, avaliado por ensaio de picnômetro, é de 26,2 e 26,7 kN/m<sup>3</sup>. Ambos os solos avaliados pertencem ao grupo CL pelo Sistema Unificado de Classificação de Solos (SUCS) e ao grupo A-7-6 pelo Highway Research Board (HRB), o que demonstra que apesar da variação nas frações granulométricas, a classificação geotécnica dos solos dos dois locais avaliados presume similar comportamento geotécnico, o que justifica ambos pertencerem à mesma unidade geotécnica. Na Energia do Proctor Normal, o solo apresenta um teor de umidade ótimo de compactação de 22,5% e um peso específico aparente seco máximo de 15,3 kN/m<sup>3</sup>.

#### 4. CONCLUSÕES

Este trabalho relaciona a estimativa de unidades geotécnicas proposta por Xavier (2017) com trabalhos anteriores do Grupo de Geotecnia da FURG, de forma a conseguir apresentar um detalhamento da caracterização dos solos da unidade geotécnica SX4da, formada pedologicamente por Planossolo háplico e geologicamente por depósitos aluviais. Foram encontrados dados de duas jazidas distantes cerca de 7,85 km e ambas apresentaram similar comportamento geotécnico, o que vai ao encontro da estimativa de unidade geotécnica apresentada por Xavier (2017).

Pretende-se dar continuidade a esta pesquisa com a avaliação da caracterização dos solos das demais unidades geotécnicas. Dessa forma, planeja-se

realizar novas saídas de campo para coleta de amostras de solos para caracterizar geotecnicalemente as demais unidades

## **5. AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem à FURG e seus respectivos espaços, como o Laboratório de Geotecnia e Concreto Prof. Dr. Cláudio Renato Rodrigues Dias e o Grupo PET Engenharia Civil, por possibilitarem a realização deste trabalho.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

DIAS, R. D. Proposta de metodologia de definição de carta geotécnica básica em regiões tropicais e subtropicais. **Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, p. 51 – 55, 1995.

XAVIER, S. C. **O mapeamento geotécnico por meio de geoprocessamento como instrumento de auxílio ao planejamento do uso e ocupação do solo em cidades costeiras: estudo de caso para Pelotas (RS)**. 2010. 261f. Dissertação de Mestrado em Engenharia Oceânica. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica, Universidade Federal do Rio Grande.

XAVIER, S. C. **Mapeamento geotécnico aplicado ao planejamento do uso e ocupação do solo da cidade de Pelotas/RS**. 2017. 339f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.