

Classificação Interpretável de Questões Acadêmicas com Redes Neurais: uma Abordagem Baseada em Camadas de Atenção

Josiel P. C. Silva¹ Matheus L. de Andrade¹ Wagner O. de Araujo¹

¹Universidade Federal de Goiás
Campus: Samambaia
Instituto de Informática
Processamento de Linguagem Natural
Prof. Arlindo Rodrigues Galvão Filho, D.Sc.

2024.2

Sumário



1. Introdução

- Box
- Table
- Image

2. Desenvolvimento

3. Conclusão

4. Referências

5. Agradecimento



Introdução

Exemplo 1

Em uma versão da linguagem BASIC, o nome de uma variável é uma sequência de um ou dois caracteres alfanuméricos, em que letras maiúsculas e minúsculas não são distinguidas. Além disso, um nome de variável deve começar com uma letra e deve ser diferente das cinco sequências de dois caracteres reservadas para o uso de comandos. Quantos nomes diferentes de variáveis são possíveis nesta versão do BASIC?

Solução

Pela regra da soma, $V = V_1 + V_2$. Como as variáveis só podem começar com letras, temos que $V_1 = 26$. Pela regra do produto, há $26 \cdot 36 = 936$ sequências de tamanho 2 que comecem com uma letra e terminam com um carácter alfanumérico. Porém, não se deve usar 5 variáveis reservadas. Assim, $V_2 = 26 \cdot 36 - 5 = 931$. Logo, há $V = V_1 + V_2 = 26 + 931 = 957$ nomes diferentes para variáveis nesta versão do BASIC.

Título do artigo

- Este método de teste abrange o teste de campo com palhetas em solos macios, saturados e coesivos. O conhecimento da natureza do solo em que cada teste de palheta deve ser feito é necessário para avaliação da aplicabilidade e interpretação do teste.

Created in Master PDF Editor - Demo Version

CDU: 624.131.37/6 OUT/1989 NBR 10905

Solo - Ensaios de palheta *in situ*

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas

Sociedade Brasileira de Geotecnia

NBR 3 - Norma Brasileira Registrada

Projeto: Projeto 02/004-18-001/69

CR-02 - Comitê Brasileiro de Construção Civil

CE-02/004-18 - Conselho de Estudo de Ensaios de Palheta *in Situ*

MS-1322 - Sol - Field vane shear test - Method of test

Método de ensaio

Palavras-chave: Solo; Ensaio de palheta | 9 páginas

SUMÁRIO

1 Objetivo
2 Aparafusagem
3 Localização do ensaio
4 Requisitos
ANEXO - Figuras

1 Objetivo

1.1 Esta Norma prescreve o método para a determinação da resistência à drenagem (σ_v) do solo *in situ*, através de uma palheta de seção retangular inserida e sujeita a um torque capaz de deslocá-la por rotulação.

1.2 Esta Norma se aplica a solos argilosos e graníticos, arenosos, peneirados, detriticários e a solos que não possuam condições de drenagem impedida. O conhecimento das naturezas do solo ensaiado é necessário para auxiliar a aplicabilidade do ensaio e interpretar adequadamente os resultados.

Notas: Os ensaios de palheta *in situ* são designados por EP.

2 Aparafusagem

Dos tipos básicos de equipamentos alto engrenador:

a) tipo A: os que realizam ensaios sem necessidade de perfuração prévia (ver Figura 1, do Anexo);

b) tipo B: os que realizam ensaios com perfuração prévia (ver Figura 2, do Anexo).

3.1 Características comuns aos tipos de equipamento A e B

3.1.1 Palheta, com quatro lados, preferencialmente de aço de alta resistência, com diâmetro de 65 mm e altura de 190 mm e densas dimensões conforme de Figura 3, do Anexo. A palheta deve ter um peso de 1,5 kg e uma resistência não drenada superior a 50 kPa, medida-se o uso da palheta retangular com diâmetro de 55 mm e altura de 100 mm.

3.1.2 Head fixa, com diâmetro de (1 ± 1) mm, conforme Figura 3, do Anexo, e estrutura capaz de suportar a palheta no solo. É necessário que seja capaz de suportar os torques aplicados à palheta.

3.1.3 Tubo de proteção da haste fixa, com diâmetro exterior de $(D \pm 1)$ mm, para eliminar o efeito adido-haste fixa, sendo martelado extracionado durante o ensaio. O espaço entre o tubo e a haste deve ser suficiente para permitir seu preenchimento com grava para evitar o ingresso de solo e estrito vedamento.

3.1.4 Haste de extensão, de aço capaz de transmitir sem romper o torque à palheta, composta de segmentos e suportes que possam ser facilmente desmontados, capazes de suportar o peso próprio, durante o ensaio, sem deslizamento significativo. O acoplamento entre segmentos de haste não deve permitir deslizamento ou rotação entre hastes e entre a haste e o ensaio.

3.1.5 Equipamento de unidade de torque e medição, que informa através de engrenagem uma relação de 100x

Created in Master PDF Editor - Demo Version



Example on using table

Tabela 1 – Countries and their codes.

Country Name	Code 2	Code 3
Afghanistan	AF	AFG
Aland Islands	AX	ALA
Albania	AL	ALB
Algeria	DZ	DZA

Fonte: O Autor

Example on using image



Figura 1 – Template's Layouts.



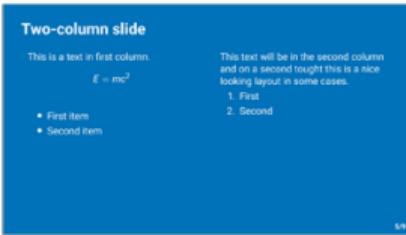
A presentation slide titled "Apresentações Instituto de informática" with a subtitle "Template Latex". It features author information: "Alígio Dantista" and "Desulito Junior". Logos for "INSTITUTO DE INFORMÁTICA" and "UFG" are present. The date "2019" is at the bottom.

titlepage



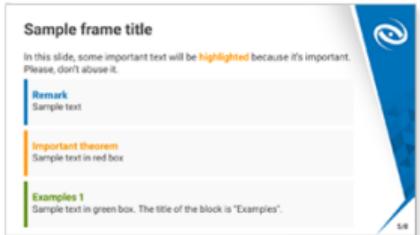
A slide with a blue background featuring a geometric pattern on the left. The title "Preliminary Empirical Study" is centered in white text.

mainpoint



A slide with a blue background containing text: "This text will be in the second column and on a second thought this is a nice looking layout in some cases.", followed by the equation $E = mc^2$, and a numbered list: "1. First" and "2. Second".

blank



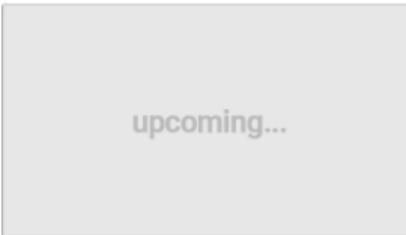
A slide with a vertical layout. It includes a "Sample frame title" section, a "Remark" section with "Sample text", an "Important theorem" section with "Sample text in red box", and an "Examples" section with "Sample text in green box". The title of the "Examples" section is "Examples 1".

vertical



A slide with a horizontal layout. It features a "Problemas mais complexos" section with a "Exemplo" example and a "Solução" solution. The slide has a footer with the number "2/9".

horizontal



A slide with a light gray background containing the word "upcoming" in a large, bold font.

Desenvolvimento



Titulo do bloco

a) alínea a;

Desenvolvimento



Titulo do bloco

- a) alínea a;
- b) alínea b;

Desenvolvimento



Titulo do bloco

- a) alínea a;
- b) alínea b;
- c) alínea c;

Desenvolvimento



Titulo do bloco

- a) alínea a;
- b) alínea b;
- c) alínea c;
- d) alínea d.

Título do slide 2



Tabela 2 – Matriz 4×4 .

a11	a12	a13	a14
a21	a22	a23	a24
a31	a32	a33	a34
a41	a42	a43	a44

Fonte: O Autor

Clean layout and two-column text

This is a text in first column.

$$E = mc^2$$

$$1 + 2 + \cdots + k = \frac{k \cdot (k + 1)}{2}.$$

- First item;
- Second item.

This text will be in the second column and on a second thought this is a nice looking layout in some cases.

1. First
2. Second

Sample frame title



In this slide, some important text will be **highlighted** because it's important.
Please, don't abuse it.

Remark

Sample text

Important theorem

Sample text in alert box

Examples 1

Sample text in green box. The title of the block is "Examples".



Conclusão

Sample frame title

This is a text in second frame. For the sake of showing an example.

- Text visible on slide 1



Sample frame title

This is a text in second frame. For the sake of showing an example.

- Text visible on slide 1
- Text visible on slide 2
 - text subitem



Sample frame title

This is a text in second frame. For the sake of showing an example.

- Text visible on slide 1
- Text visible on slide 2
 - text subitem
- Text visible on slides 3



Sample frame title

This is a text in second frame. For the sake of showing an example.

- Text visible on slide 1
- Text visible on slide 2
 - text subitem
- Text visible on slide 4





Ensaios *in situ* (métodos semidiretos)

O ensaio de palheta foi originalmente utilizado em 1919 (FLODIN; BROMS, 1981) na Suécia, durante a construção da ponte Lidingö, em Estocolmo, que ocorreu no período de 1917 a 1926 (NORDENDAHL, 1928; COLLET, 1978). Naquela ocasião foi utilizada uma palheta desenvolvida por Jonh Olsson, construída por [C. Forssell](#) foi apresentada no 3º Congresso Internacional de Mecânica APLICADA em Estocolmo 1930. Jonh Olsson, foi responsável pelas investigações geotécnicas na obra, sendo este o desafio de estimar os coeficientes horizontais de reação do solo, necessários para a determinação dos comprimentos dos elementos estruturais de fundação a serem implantados numa região com profundidades acima de 40 metros de solos moles (SOUZA, 2014). Chegou ao Brasil em 1949, pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT) sendo normatizado somente em 1989 através da norma MB-3122 e transcrita sem alteração de conteúdo técnico para NBR10905 (ABNT, 1989) (Hopfield, J. J., 1982; David E. Rumelhart; Geoffrey E. Hinton; Ronald J. Williams, 1986)

Referências I

- 📄 ABNT. NBR-10905: Solo – Ensaios de palheta in situ. Rio de Janeiro, 1989. 9 p.
- 📄 David E. Rumelhart; Geoffrey E. Hinton; Ronald J. Williams. Learning representations by back-propagating errors. **Nature**, 1986.
- 📄 Hopfield, J. J. Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, 1982.



Thanks

Doubts and Suggestions

wagner.oliveira@discente.ufg.br



Classificação Interpretável de Questões Acadêmicas com Redes Neurais: uma Abordagem Baseada em Camadas de Atenção

Josiel P. C. Silva¹ Matheus L. de Andrade¹ Wagner O. de Araujo¹

¹Universidade Federal de Goiás

Campus: Samambaia

Instituto de Informática

Processamento de Linguagem Natural

Prof. Arlindo Rodrigues Galvão Filho, D.Sc.

2024.2