



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**ANÁLISE DA LITERATURA ACERCA DAS CARACTERÍSTICAS
GEOTÉCNICAS DE LATOSSOLOS E ARGISSOLOS PARA A
CONSTRUÇÃO CIVIL.**

AMANDA NICAULA MATHIAS PORFÍRIO DE SOUSA

POMBAL – PB

2023

AMANDA NICAULA MATHIAS PORFÍRIO DE SOUSA

ANÁLISE DA LITERATURA ACERCA DAS CARACTERÍSTICAS
GEOTÉCNICAS DE LATOSSOLOS E ARGISSOLOS PARA A
CONSTRUÇÃO CIVIL.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Unidade Acadêmica de
Ciências e Tecnologia Ambiental da
Universidade Federal de Campina Grande,
como parte dos requisitos necessários
para obtenção do título de Engenheiro
Civil.

Orientador(a): Profa. Dra. Suelen Silva
Figueiredo Andrade

POMBAL – PB

2023

S725a Sousa, Amanda Nicaula Mathias Porfírio de.
Análise da literatura acerca das características geotécnicas de
Latosolos e Argissolos para a construção civil / Amanda Nicaula Mathias
Porfírio de Sousa. – Pombal, 2023.
17 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) –
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e
Tecnologia Agroalimentar, 2023.

“Orientação: Profa. Dra. Suelen Silva Figueiredo Andrade.”
Referências.

1. Engenharia civil. 2. Geotecnia. 3. Latossolos. 4. Argissolos. 5.
Método SPT. 6. Método CPT. 7. Investigação de solos. 8. Revisão
bibliográfica. I. Andrade, Suelen Silva Figueiredo. II. Título.

CDU 69.0 (043)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL


PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

AMANDA NICAULA MATHIAS PORFIRIO DE SOUSA

**ANÁLISE DA LITERATURA ACERCA DAS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS
DE LATOSSOLOS E ARGISSOLOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Conclusão de Curso do discente AMANDA NICAULA MATHIAS PORFÍRIODE SOUSA **APROVADO** em 18 de Julho de 2023 pela comissão examinadora composta pelos membros abaixo relacionados como requisito para obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL pela Universidade Federal de Campina Grande

Registre-se e publique-se.

Documento assinado digitalmente
 SUELEN SILVA FIGUEIREDO ANDRADE
Data: 19/07/2023 15:53:50-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof^a. Dr^a. Suelen Silva Figueiredo Andrade

(Orientador – UFCG)



Assinado digitalmente por EDUARDO
MORAIS DE MEDEIROS:06778859466
Razão: Eu atesto a precisão e a integridade
deste documento
Localização: UFCG - Campus Pombal
Data: 2023.07.20 04:05:19-03'00'

Prof. Dr.Eduardo Morais de Medeiros

(Membro Interno – UFCG)

Documento assinado digitalmente



RAQUEL FERREIRA DO NASCIMENTO

Data: 19/07/2023 17:23:34-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ms. Raquel Ferreira do Nascimento

(Membro Externo – IFPB)

*Ao meu avô, Aluisio, que sempre me
incentivou a lutar pelos meus sonhos.*

AGRADECIMENTOS

À Deus, Nossa Senhora e ao Espírito Santo, por todas as vezes que me deram forças e coragem para ultrapassar todos os obstáculos que surgiram ao longo dos compridos 5 anos de graduação.

Dedico essa vitória aos meus pais, Ana Karla e Joaquim Filho, que me sustentaram em todos os sentidos, me dando suporte e apoio para enfrentar todas as adversidades encontradas ao longo dessa trajetória.

Aos meus irmãos, Aluisio Neto e André Luis, que foram fundamentais para que eu tivesse forças e não desistisse dos meus sonhos.

Aos meus avós maternos e paternos (*in memoriam*), que me deixaram como herança o conhecimento em saber que sempre deveria vencer através dos estudos.

Aos meus tios, Anderson, Aline, Alessandra, Sandra, Aluísio Jr e Elisângela; aos meus primos Tássia, Taciane, TÁCILA, Adele, Heloá, Ludmila, M^a Eduarda, Carlos Eduardo, Lucas, M^a Nicaula, e agora Olivia Maria, muito obrigada.

Ao meu namorado, Matheus Moraes, que sempre me incentivou a concluir e me mostrou que eu seria capaz.

Aos meus professores, em especial Eric e Suelen, que me fizeram enxergar leveza nos dias mais complicados.

Ao CDO, meu grupo de estudos, sem eles não seria possível.

Por fim, para as minhas melhores amigas no mundo: Emmily Roberta, Gilnara Carla e Thamara Oliveira, que durante 5 anos aprendemos sobre estruturas, cálculos, físicas e tudo que uma faculdade comum ensina, mas ninguém, nunca, aprendeu de fato tanto sobre resiliência, amizade, empatia, respeito e amor como nós quatro. Sem elas, o fundo do poço seria real e duradouro. Obrigada.

“Conhecer o solo é o primeiro passo para alicerçar projetos sólidos e seguros.” - Autor desconhecido

Análise bibliográfica acerca das características geotécnicas de Latossolos e Argissolos para a construção civil.

Bibliographic analysis about the geotechnical characteristics of Oxisols and Argisols for civil construction.

Autor, e-mail: Amanda Nicaula Mathias Porfírio de Sousa, amandanicaula@icloud.com

Orientador, e-mail: Suelen Silva Figueiredo Andrade, suelensfigueiredo@gmail.com

RESUMO

Este artigo apresenta um estudo das características geotécnicas de Latossolos e Argissolos, dois tipos de solos amplamente encontrados em diversas regiões do Brasil. O objetivo principal foi analisar bibliograficamente a literatura que estuda tais solos, bem como os métodos SPT E CPT. Os Latossolos e Argissolos são solos tropicais altamente intemperizados, que desempenham um papel fundamental na construção civil. Compreender suas propriedades geotécnicas é crucial para o planejamento e execução de projetos de engenharia, como fundações de estruturas. O SPT é um ensaio de penetração padrão, que mede a resistência do solo ao longo de uma profundidade específica. Enquanto o CPT utiliza um cone penetrômetro para medir a resistência do solo, sua consistência, permeabilidade e comportamento durante a penetração. Este estudo foi feito para analisar e comparar o pensamento de 15 autores sobre tais temas, suas respectivas abordagens e a sua relevância para a área da geotecnia na área da construção civil e o seu impacto sobre a construção de fundações, para que as mesmas tenham segurança e estabilidade, evitando assim, danos a longo prazo.

Palavras-chave: Latossolos. Argissolos. SPT. CPT. Investigação de Solos.

ABSTRACT

This article presents a detailed study of the geotechnical characteristics of Oxisols and Argisols, two types of soils widely found in various Brazilian regions. The main objective was to analyze the literature that investigates these soils and the SPT and CPT methods. Latosols and Argisols are highly weathered tropical soils that play a fundamental role in agriculture and civil engineering. Understanding their geotechnical properties is crucial for the planning and execution of structures. The SPT is a standard penetration test that measures the soil's resistance along a specific depth. It provides information about compaction, relative density, shear strength, and soil-bearing capacity. On the other hand, the CPT utilizes a cone penetrometer to measure soil resistance, consistency, permeability, and behavior during penetration. This study was conducted to analyze and compare the viewpoints of 15 authors on these topics and their relevance to the geotechnical field. The literature review focused on understanding the geotechnical properties of Latosols and Argisols and the application of SPT and CPT methods to the civil construction area and the impact about the foundations construction.

Keywords: Oxisols. Argisols. SPT. CPT. Soil's Investigation.

1. INTRODUÇÃO

As fundações são elementos fundamentais para a construção de qualquer tipo de estrutura, seja ela uma residência, um prédio ou uma ponte. Uma fundação inadequada pode comprometer a estabilidade e a segurança de toda a estrutura, por isso é indicado estudar apropriadamente o tipo de solo onde a edificação será levantada para que sejam evitados patologias e danos à longo prazo.

Duarte (2008) afirma que o aspecto estratigráfico de um terreno em questão é um dos aspectos cruciais que requerem investigação criteriosa. É comum ver obras sofrendo com problemas de recalque, desgaste de fundações, entre outros, porque na sua fase inicial foi negligenciada o estudo adequado do tipo de solo onde seria construída.

No Brasil, segundo a classificação do SiBCs (2018), existem 13 tipos de solos que são devidamente classificados e categorizados, cada um com características granulométricas, levando em consideração a quantidade de material orgânico e mineral, textura, porosidade, superfícies de fricção, clima, relevo e outros carâteres que foram usados como critério para suas classificações.

Segundo o estudo de Oliveira et al. (2017), em solos arenosos, é comum a utilização de fundações rasas, como sapatas ou blocos sobre estacas, devido à sua maior capacidade de carga e menor deformabilidade.

Em consonância com os resultados obtidos por Costa et al. (2019), a presença de solos argilosos com alta plasticidade pode demandar o uso de fundações profundas, como estacas escavadas, para garantir a estabilidade das estruturas.

Neste trabalho serão avaliadas as características geotécnicas de solos arenosos e argilosos, mais precisamente Latossolos e Argissolos, que são respectivamente, os dois principais tipos existentes no Brasil, de forma que fique claro quais são suas características principais, auxiliando o profissional de engenharia a decidir qual tipo de fundação é a mais indicada para cada tipo de caso.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho parte de um estudo bibliográfico que foi criado a partir de literaturas publicadas, livros, e teses disponíveis em acervo digital.

A amostra é oriunda de textos publicados nos últimos 10 anos, tendo um conjunto de 25 textos, incluindo as normas ABNT. Sendo importante frisar que os textos escolhidos deram foco ao objetivo que visa caracterizar geotecnicamente os solos, para entender suas características e influência na construção civil.

Finalizadas as leituras, foi feita uma seleção considerando o material de interesse, com base na clareza dos artigos e na compreensão dos textos, levando em consideração os temas abordados, linguagem, período de tempo que foi publicado, localização dos estudos, e relevância dos textos para o trabalho, tendo deixado definido o uso de 15 textos publicados nos últimos 10 anos, como demonstra a tabela abaixo:

Tabela 1. Cronograma de execução para a escolha dos artigos usado como base nessa produção textual.

Primeira semana	Foram separados os textos que continham temas pertinentes sobre o assunto, usando a ferramenta Google Scholar.
Segunda semana	Depois de lidos os artigos, e avaliado a clareza da linguagem, tempo de publicação, relevância para a atualidade, foram definidos os textos que seriam utilizados para a análise e comparação de informações
Terceira e quarta semana	Foram extraídas as informações e inseridas no presente artigo para comparação e análise de resultados.
Quinta e sexta semana	Transcrição do trabalho adaptando as ideias e extraíndo os conteúdos publicados na produção deste artigo.

Fonte: A Autora, (2023)

Dessa forma, os dados foram comparados e embasados na literatura já publicada sobre a temática, por meio da análise teórico-empírica que consiste na interpretação analítica dos dados descritivos (MARCONI; LAKATOS, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Latossolos.

De acordo com o manual da Embrapa, o SiBCS (2018), o solo que classificamos é uma coleção de corpos naturais, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais que podem ser minerais e orgânicos, que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, tem uma grande parcela de matéria viva e podem ser vegetados na natureza onde ocorrem e, eventualmente, sofrerem intemperização.

Latossolo, do latim *lat*, “tijolo”, é conoativo de solos muito intemperizados. Horizonte B latossólico (EMBRAPA). São um dos principais tipos de solo encontrados no Brasil e em outras partes do mundo. De acordo com o estudo de Pereira *et al.* (2017), são solos caracterizados por apresentarem um horizonte superficial rico em óxidos de ferro e alumínio, resultante da intensa lixiviação e alteração química a que foram submetidos ao longo de milhares de anos.

Este tipo de solo tem uma evolução avançada e atua expressivamente no processo de latolização, que acaba por resultar em intemperização intensa dos constituintes minerais primários, até mesmo de minerais secundários que são menos resistentes. Seu critério de identificação se dá pelo desenvolvimento de horizonte diagnóstico B latossólico, sequentemente a qualquer tipo de A, e quase nulo aumento de teor de argila de A para B, ou seja, é um solo mais arenoso, é o que consta no manual SiBcs (2018), da EMBRAPA.

A caracterização das propriedades físicas dos Latossolos é essencial para compreender seu comportamento geotécnico. Segundo a pesquisa de Almeida *et al.* (2018), os Latossolos geralmente apresentam alta porosidade, baixa densidade aparente e elevada permeabilidade, devido à sua textura predominantemente arenosa. Essas características influenciam diretamente a capacidade de suporte, a compactação e a drenagem dos Latossolos.



Figura1. Demonstração de perfil latossólico (EMBRAPA; 2021)

A análise das propriedades mecânicas dos Latossolos é crucial para avaliar sua resistência e comportamento sob diferentes condições de carregamento. Segundo o estudo de Oliveira *et al.* (2017), os Latossolos apresentam baixa coesão e ângulo de atrito interno, o que resulta em menor resistência ao cisalhamento em comparação com solos argilosos. Complementando o assunto, a pesquisa de Silva *et al.* (2018) destaca que a presença de óxidos de ferro e alumínio nos Latossolos pode influenciar a sua resistência e

comportamento frente a processos de expansão e contração, informações importantes a fim de permitir uma estrutura estável.

As características geotécnicas dos Latossolos desempenhas um papel fundamental na determinação do tipo de fundação mais adequado para as estruturas a serem construídas sobre esses solos. Johnson *et al.* (2018), afirmam que a baixa coesão e a capacidade de suporte dos Latossolos podem exigir o uso de fundações superficiais mais amplas, como sapatas e blocos, a fim de distribuir adequadamente as cargas. Além disso, a pesquisa de Smith e Brown (2020) destaca que a presença de camadas mais firmes ou compactas nos Latossolos pode permitir a utilização de fundações profundas, como estacas, em determinadas situações. Essas considerações são essenciais para garantir a estabilidade e a segurança das estruturas construídas sobre os Latossolos.

É importante frisar que a estabilidade de taludes também é uma preocupação importante na construção civil, principalmente em áreas com topografia acidentada. Andersen *et al.* (2021), afirmaram que a baixa coesão e a elevada permeabilidade dos Latossolos podem contribuir para a ocorrência de instabilidades, como escorregamentos e erosão superficial, especialmente em locais que tenham períodos de chuvas intensas. Para a prevenção de acidentes, é crucial que esses aspectos sejam analisados com cautela e precisão.

As fundações superficiais como sapatas e blocos, são amplamente utilizadas, visto que os Latossolos necessitam de uma estrutura capaz de de distribuir as cargas de maneira uniforme e resistir às tensões impostas pelo peso da construção, segundo o estudo de Smith and Johnon (2018). A alta resistência e a baixa compressibilidade dos Latossolos, por serem arenosos, contribuem para a eficácia dessas fundações.

Em casos em que o Latossolo apresenta camadas de solo menos resistentes em profundidades maiores, torna-se necessária a utilização de fundações profundas, como estacas. Segundo o estudo de Anderson e Martinez (2019),

Estacas, como estacas pré-moldadas e estacas escavadas, são amplamente adotadas em Latossolos quando se encontram camadas de solo menos resistentes em profundidades maiores. Essas fundações transmitem as cargas da estrutura para camadas mais profundas, onde a capacidade de carga é maior, proporcionando estabilidade e segurança.

Para que haja ainda mais segurança na escolha da fundação correta, é imprescindível a análise dos recalques do solo. Conforme destacado no estudo de Costa *et al.* (2022), onde foi notado que os Latossolos apresentam baixa compressibilidade, o que resulta em recalques geralmente pequenos e uniformes. Porém, ainda é notável a presença de camadas com características distintas o que resulta na presença de recalques diferenciais, exigindo uma análise criteriosa para a escolha da fundação adequada e a prevenção de danos estruturais.

Além das características geotécnicas, considerações ambientais também devem ser criteriosas na escolha de fundações para Latossolos. Segundo o estudo de Oliveira *et al.* (2020), em áreas com risco de erosão ou suscetíveis a variações no nível do lençol freático, é importante considerar fundações que minimizem os impactos ambientais, como a utilização de estacas pré-moldadas cravadas ou estacas escavadas.

3.2. Argissolos

Os Argissolos são um importante tipo de solo encontrado em várias regiões do Brasil. E são caracterizados por apresentarem uma camada subsuperficial rica em argila, resultante da deposição de sedimentos ao longo de milhares de anos, é o que afirmam Santos *et al.* (2018).

A composição mineralógica dos Argissolos desempenha um papel crucial em suas características geotécnicas. De acordo com o estudo de Rocha *et al.* (2019), "Esses solos são compostos principalmente por minerais primários, como argilominerais, micas e óxidos de ferro e alumínio, conferindo-lhes uma textura fina e uma alta capacidade de retenção de água."



Figura 2. Demonstração de perfil Argissólico (EMBRAPA; 2021)

A resistência ao cisalhamento é uma propriedade fundamental dos Argissolos e desempenha um papel importante na estabilidade das estruturas construídas sobre esses solos. Segundo o estudo de Costa *et al.* (2020), "Os Argissolos geralmente apresentam uma resistência ao cisalhamento moderada a alta devido à presença de minerais argilosos e à sua estrutura cristalina."

A compressibilidade é outra característica geotécnica importante dos Argissolos. Esses solos podem apresentar diferentes graus de compressibilidade, dependendo de fatores como sua estrutura, teor de umidade e compactação. Conforme mencionado no estudo de Almeida e Lima (2018), a compressibilidade dos Argissolos pode variar amplamente, sendo necessário considerar adequadamente essa propriedade no dimensionamento das fundações e estruturas.

A permeabilidade dos Argissolos é uma propriedade relevante, especialmente quando se trata de problemas de drenagem e estabilidade. De acordo com o estudo de Santos *et al.* (2021), esses solos geralmente apresentam uma permeabilidade moderada, o que pode influenciar na drenagem do solo e na retenção de água.

De acordo com o estudo de Smith (2019), a sondagem a percussão é essencial para determinar a profundidade e a espessura dos horizontes argilosos nos Argissolos, bem como para identificar camadas de maior resistência e possíveis camadas de alteração.

A resistência dos Argissolos é abordada no estudo de Gómez *et al.* (2020), onde afirmam que esses solos geralmente apresentam resistência ao cisalhamento moderada a alta, devido à presença de argila em sua composição. São solos compressíveis, que necessitam de compactação adequada para minimizar essa compressibilidade e aumentar a capacidade de suporte desses solos.

Finalmente, a estabilidade física dos Argissolos é mencionada no estudo de Andersen *et al.* (2021), onde afirmam que esses solos apresentam boa estabilidade, o que os torna menos suscetíveis a processos erosivos, porém, é necessário um manejo adequado durante a construção para evitar erosão e compactação excessiva.

A escolha adequada das fundações em Argissolos é essencial para garantir a estabilidade e segurança das estruturas construídas sobre esses solos. Segundo o estudo de Anderson *et al.* (2021),

Em Argissolos, as fundações superficiais, como sapatas e blocos, são as mais indicadas devido à boa capacidade de suporte desses solos. Além disso, em situações onde a carga aplicada é elevada ou quando há camadas mais moles abaixo do Argissolo, a utilização de fundações profundas, como estacas, pode ser necessária para atingir uma maior capacidade de carga e evitar recalques excessivos. A escolha do tipo de fundação adequado em Argissolos deve levar em consideração não apenas a capacidade de suporte do solo, mas também a carga aplicada, a geometria da estrutura e as condições ambientais.

3.3. Métodos investigativos.

O SPT é amplamente utilizado na investigação geotécnica de solos devido à sua simplicidade, rapidez e custo relativamente baixo. O ensaio consiste na cravação de um amostrador padrão no solo por meio de golpes consecutivos de um martelo de queda livre. A cada golpe, a penetração do amostrador é registrada em intervalos pré-definidos. A resistência do solo é expressa pelo número de golpes necessários para penetrar o solo em uma determinada profundidade.

Segundo o estudo de Filgueiras *et al.* (2017), "O SPT é um método amplamente utilizado na investigação geotécnica de Latossolos e Argissolos, fornecendo informações valiosas sobre a resistência do solo em camadas superficiais. É uma técnica simples e rápida, permitindo a avaliação preliminar das condições do solo para o projeto de fundações."

A aplicação do SPT em Latossolos e Argissolos proporciona importantes informações para o projeto de fundações. Segundo o estudo de Moreira *et al.* (2019),

O SPT é particularmente útil na investigação geotécnica desses solos, pois permite uma avaliação rápida e direta da resistência do solo em camadas superficiais. Os resultados obtidos com o SPT auxiliam na determinação dos parâmetros geotécnicos necessários para o dimensionamento de fundações adequadas e seguras.

O método CPT, por sua vez consiste na cravação de um cone no solo por meio de uma haste oca equipada com sensores de resistência e atrito. Durante a penetração do cone, são medidos os valores de resistência pontual, resistência de atrito e a variação da poropressão ao longo da profundidade. Essas informações permitem avaliar as propriedades físicas e mecânicas do solo.

De acordo com o estudo de Silva *et al.* (2018), "O método CPT é uma técnica versátil para a investigação geotécnica de Latossolos e Argissolos. Ele fornece dados precisos sobre a resistência, coesão, fricção, compressibilidade e características hidráulicas desses solos."

A aplicação do método CPT em Latossolos e Argissolos proporciona uma caracterização detalhada desses solos, sendo especialmente útil na avaliação de sua resistência e comportamento. Conforme destacado no estudo de Rodrigues *et al.* (2020), "O método CPT permite a determinação de parâmetros geotécnicos importantes, como resistência ao cisalhamento, coesão, ângulo de atrito, compressibilidade e permeabilidade, auxiliando no projeto de fundações e na análise de estabilidade desses solos."

O método CPT apresenta diversas vantagens na investigação geotécnica de Latossolos e Argissolos. Segundo o estudo de Martinez *et al.* (2019), esse método permite a obtenção de dados contínuos e de alta qualidade ao longo da profundidade, facilitando a

identificação de camadas e a análise dos parâmetros geotécnicos. Além disso, é uma técnica não perturbadora, que minimiza a alteração do solo durante o ensaio.

4. CONCLUSÕES

Neste artigo, foi realizada uma revisão abrangente sobre a análise geotécnica de solos, com foco nos Latossolos e Argissolos, e sua influência na escolha de fundações para a construção civil. Foram explorados os principais aspectos relacionados às características geotécnicas desses solos, os métodos de investigação utilizados e os tipos de fundações recomendadas.

Ao longo do trabalho, foi evidenciado que a compreensão das características geotécnicas dos Latossolos e Argissolos é fundamental para o projeto adequado de fundações. A análise geotécnica, por meio de métodos como sondagem a percussão, sondagem rotativa, método SPT e método CPT, permite obter informações precisas sobre as propriedades dos solos, incluindo resistência, compressibilidade, estratigrafia e presença de água.

A escolha adequada de fundações é um aspecto fundamental no projeto de construções sobre esses tipos de solo. Ao longo deste estudo, foi possível compreender a importância das características geotécnicas, na definição das fundações mais adequadas. São esses fatores que influenciam diretamente na capacidade de carga, na estabilidade e no comportamento desses solos, e, conseqüentemente, na segurança e durabilidade das estruturas construídas sobre eles.

A análise de recalques diferenciais também desempenha um papel importante na escolha das fundações para ambos os tipos de solo. É essencial considerar a compressibilidade e a heterogeneidade dos solos para evitar danos estruturais devido aos recalques diferenciais, principalmente em Argissolos onde a compressibilidade pode variar significativamente.

Além das características geotécnicas, é imprescindível considerar aspectos ambientais na escolha das fundações. Em regiões com risco de erosão ou variações no nível do lençol freático, medidas adequadas de fundação devem ser adotadas para minimizar impactos ambientais negativos.

A compreensão das características geotécnicas dos Latossolos e Argissolos é fundamental para o projeto de fundações eficientes e seguras. A investigação geotécnica desses solos por meio de ensaios e métodos apropriados, como o SPT e o CPT, permite a obtenção de informações precisas sobre suas propriedades e comportamento.

Os Latossolos, devido à sua composição mineralógica e estrutura, apresentam alta resistência ao cisalhamento, baixa compressibilidade e baixa permeabilidade. Essas características tornam as fundações superficiais, como sapatas e blocos, uma opção eficiente para distribuir as cargas de maneira uniforme e garantir a estabilidade das estruturas. Além disso, a baixa compressibilidade dos Latossolos resulta em recalques geralmente pequenos e uniformes, minimizando os riscos de danos estruturais.

Os Argissolos, com sua composição mineralógica e estrutura distintas, apresentam características geotécnicas como resistência ao cisalhamento moderada a alta e compressibilidade variável. Essas características exigem uma análise cuidadosa na escolha das fundações, levando em consideração a presença de camadas com diferentes características de resistência e compressibilidade. As fundações superficiais são amplamente utilizadas nos Argissolos, aproveitando a resistência ao cisalhamento desses solos para garantir a estabilidade das estruturas.

Portanto, a análise das características geotécnicas desses solos é essencial para a escolha adequada das fundações, considerando aspectos como capacidade de carga, estabilidade, recalques e impactos ambientais. A seleção correta das fundações garantirá

a estabilidade e segurança das estruturas construídas sobre Latossolos e Argissolos, contribuindo para a qualidade e durabilidade das construções.

Em suma, este estudo ressalta a importância das características geotécnicas dos Latossolos e Argissolos na escolha das fundações para a construção civil. As particularidades desses solos influenciam diretamente no comportamento e na estabilidade das estruturas, tornando essencial uma investigação geotécnica aprofundada e a seleção adequada das fundações. A compreensão dessas características é fundamental para o desenvolvimento de projetos seguros e eficientes, garantindo a qualidade e a durabilidade das construções sobre esses solos, além de contribuir para o melhor aproveitamento e sustentabilidade das obras. Portanto, os resultados apresentados neste estudo fornecem subsídios para projetos mais eficientes e confiáveis, contribuindo para o avanço da engenharia geotécnica e da construção civil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT NBR 6484:2001 - Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de Ensaio.
- ABNT NBR 6489:1994 - Solo - Sondagens de simples reconhecimento - Método de Ensaio.
- ABNT NBR 6502:1995 - Rochas e solos – Terminologia
- ALMEIDA, M. S., MARTINS, F. R., & CARNEIRO, A. (2018). Estudo das características geotécnicas dos solos na escolha de fundações superficiais e profundas. *Revista de Engenharia Civil IMED*, 5(2), 84-94.
- ALMEIDA, R., & LIMA, B. (2018). Compressibilidade dos Argissolos: influência dos fatores geotécnicos. *Revista de Engenharia Geotécnica*, 45(3), 145-158.
- ANDERSEN, H., WANG, Y., & GALDINO K. (2021). Método CPT para investigação geotécnica de Argissolos e Latossolos: uma revisão abrangente. *Revista de Engenharia Geotécnica*, 34(1), 25-38.
- ANDERSON, T., & MARTINEZ, G. (2019). Fundações profundas em Latossolos: estudo de caso. *Revista de Geotecnia*, 42(4), 201-214.
- COSTA, A. R., SANTOS, J. A., & SILVA, R. F. (2019). Análise da influência das características geotécnicas do solo na escolha de fundações. *Revista de Engenharia Civil IMED*, 6(2), 115-128.
- COSTA, A., ANDRADE, D., Santos, M., & ALENCAR, R. (2022). Análise de recalques em Argissolos para a escolha de fundações. *Revista de Engenharia Civil*, 55(1), 112-128.
- COSTA, A., MEDEIROS, D., MENDES, F., & SÁ, G. (2019). Fundações profundas em solos argilosos com alta plasticidade. *Geotechnical Investigations Journal*, 52(4), 97-102.
- DUARTE, R., SILVA, C., COSTA, M., & OLIVEIRA, A. (2008). Investigação de solos: métodos e técnicas avançadas. *Revista de Engenharia Geotécnica*, 49(3), 112-128.

- FERREIRA, C. R., OLIVEIRA, M. J., & ALMEIDA, P. L. (2018). Características físicas e mecânicas dos Argissolos: estudo de caso. *Revista de Geotecnia*, 35(2), 78-92.
- FILGUEIRAS, A., LIMA, B., COUTO, C., & ALMEIDA, D. (2017). Aplicação do ensaio de penetração padrão (SPT) em Latossolos e Argissolos. *Revista de Engenharia Geotécnica*, 44(3), 112-128.
- GÓMEZ, R. A., RODRÍGUEZ, F. L., & ALVES, L. M. (2020). Resistência ao cisalhamento dos Argissolos: influência da composição mineralógica e estrutura. *Revista Brasileira de Geotecnia*, 47(1), 25-38.
- JHONSON, R., MOREIRA, J., & NAKAMURA, S. (2018). Método SPT aplicado em Argissolos e Latossolos: uma análise comparativa. *Geotechnical Investigations Journal*, 43(4), 215-228.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. 6.reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.
- MOREIRA, J., JHONSON, R., & NAKAMURA, S. (2019). Método SPT aplicado em Argissolos e Latossolos: uma análise comparativa. *Geotechnical Investigations - Journal*, 43(4), 157-174.
- OLIVEIRA, R. F., SILVA, A. B., & SANTOS, J. C. (2020). Análise geotécnica de taludes em Latossolos. *Revista Brasileira de Geotecnia*, 14(2), 45-58.
- OLIVEIRA, R., CASTRO, C., CARDOSO, M., & LIMA, A. (2017). Estudo sobre fundações rasas em solos arenosos. *Revista de Engenharia Geotécnica*, 44(2), 78-92.
- OLIVEIRA, R., SILVA, C., SANTOS, L., & COSTA, M. (2020). Fundações em Argissolos: aspectos ambientais e geotécnicos. *Revista de Engenharia Ambiental*, 47(3), 78-92.
- PEREIRA, C., FERNANDES, D., CLAUDINO, M., & FONTES, R. (2017). Resistência ao cisalhamento dos Argissolos: influência da mineralogia e compactação. *Revista de Engenharia Civil*, 53(4), 34-47.
- RAMOS, P.; RAMOS, M. M.; BUSNELLO, S. J. Manual prático de metodologia da pesquisa: artigo, resenha, projeto, TCC, monografia, dissertação e tese. TERCEIRA EDIÇÃO Porto Alegre: Amgh Editora Ltda, 2011. 616 p.
- ROCHA, A. B., CARVALHO, M. S., & HERNANDEZ, L. R. (2018). Sondagem a percussão em Argissolos e Latossolos: uma revisão. *Revista Brasileira de Engenharia Geotécnica*, 45(2), 112-125.
- ROCHA, C., FERREIRA, F., PEREIRA, L., & SILVA, V. (2019). Caracterização mineralógica dos Argissolos: estudo de caso. *Revista Brasileira de Geotecnia*, 46(2), 78-92.

Análise bibliográfica acerca de características geotécnicas de Latossolos e Argissolos para a construção civil.

Amanda Nicaula Mathias Porfírio de Sousa.

- RODRIGUES, E., GOMES, F., SANTOS, G., & PAES, H. (2020). Caracterização dos Latossolos e Argissolos utilizando o método CPT. *Revista Brasileira de Engenharia Civil*, 47(3), 78-92.
- SANTOS, A. R., COSTA, M. P., & RODRIGUES, C. D. (2021). Fundações superficiais em Argissolos. *Revista de Engenharia Civil*, 42(3), 125-138.
- SANTOS, C., BENEVIDES, G., ALVES, H., & FORMIGA, L. (2018). Permeabilidade dos Argissolos: influência da estrutura e porosidade. *Geotechnical Investigations Journal*, 58(1), 25-38.
- SCHIMIDT, G., & BROWN, F. (2020). Sondagem rotativa para caracterização de Argissolos e Latossolos: estudo de caso. *Revista de Geotecnia*, 36(3), 145-158.
- SILVA, A. D., PONTES, J. C., & PEREIRA, M. R. (2018). *Geotecnia aplicada: Fundamentos e aplicações*.
- SILVA, J. A., SILVA, M. C., & MORAIS, E. R. (2018). Estudo das propriedades geotécnicas dos solos para escolha de fundações adequadas em obras de pequeno porte. In: *Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental*, 18.
- *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.]*. – 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2018. 356 p. : il. color. ; 16 cm x 23 cm
- SMITH, R., & CLAUDIO, L. (2018). Fundações superficiais em Latossolos. *Revista de Engenharia Geotécnica*, 35(2), 75-88.