

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
 CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
 NÚCLEO DE TECNOLOGIA

Aluno: Italo Henrique Tomaz Silva

Tema: "Estratégias de mitigação de riscos geotécnicos em encostas de Pernambuco: estudo sobre estabilização de taludes"

1- Introdução

A estabilidade de encostas e Taludes é uma preocupação recorrente nas áreas geotécnicas, especialmente em regiões com relevo acidentado e suscetíveis a movimentos de massa. No contexto do estado de Pernambuco, onde a Topografia variada e a concentração urbana aumentam o risco desses eventos, torna-se crucial implementar estratégias de mitigação para preservar a segurança das comunidades e a infraestrutura.

Os textos discutidos a seguir fornecerão grande contribuição relacionada a diferentes aspectos da estabilidade de encostas e Taludes. Inicialmente, é explorada a relevância dos "Limites críticos de precipitação na gestão de riscos a movimentos de massa no Brasil", demonstrando como as chuvas intensas desempenham um papel crítico nos deslizamentos de encostas. Em seguida, um estudo aborda a "Classificação geomecânica e análise da estabilidade de taludes em maciço rochoso em trechos das rodovias PE-160 e BR-104", ressaltando a importância de avaliar os fatores que influenciam a estabilidade dessas áreas de risco.

Outro tópico explorado foi a "Variabilidade espacial do cisalhamento em locais de risco de deslizamento de Taludes na cidade do Recife-PE", investigando a relação entre resistência do solo e eventos de deslizamentos, fornecendo insights importantes para a compreensão desses fenômenos na área urbana. Além disso, o "Estudo da viabilidade de contenção de taludes com pneus inservíveis" apresenta uma abordagem inovadora de reutilização de pneus para estabilização de taludes, destacando a importância da sustentabilidade ambiental nesse contexto.

Por fim, a "Análise do uso de vegetação na contenção de Taludes" traz à tona a relevância da vegetação na proteção contra erosões e deslizamentos, ressaltando a importância de práticas de restauração ambiental para mitigar os impactos adversos nas encostas.

2 - Conteúdo

2.1 Discussão sobre os Limiares críticos de precipitação na Gestão de Riscos a movimentos de massa no Brasil

O artigo aborda uma questão fundamental na área de gestão de desastres naturais e geotecnia. O estudo se concentra na compreensão e análise dos Limiares críticos de precipitação como uma ferramenta essencial para a gestão de riscos associados a movimentos de massa, como deslizamentos de Terra e deslizamentos de encostas, que são eventos frequentes e impactantes no cenário brasileiro.

O texto destaca a relação intrínseca entre chuvas intensas e a deflagração desses eventos de movimento de massa, ressaltando como as características geológicas, geotécnicas e climáticas de diferentes regiões do Brasil influenciam a suscetibilidade a tais desastres. Os Limiares críticos de precipitação, que representam os níveis de chuva em que os riscos de deslizamentos aumentam significativamente, desempenham um papel crucial na prevenção e mitigação desses eventos.

Ao estabelecer Limiares críticos específicos para cada região, os gestores de risco, planejadores urbanos e profissionais de defesa civil podem tomar decisões informadas sobre medidas preventivas, alertas antecipados e respostas adequadas diante da possibilidade de deslizamentos. O artigo enfatiza a necessidade de estudos detalhados que levem em consideração as características locais e regionais para definir limiares precisos, visto que as condições geológicas e climáticas variam amplamente em todo o país.

Além disso, o texto aborda como a implementação da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) no Brasil reconhece a importância de identificar e monitorar áreas de risco de desastres naturais, incluindo

adequadamente a estabilidade de Taludes em maciços rochosos, especialmente em infraestruturas rodoviárias, devido ao risco potencial de deslizamentos e movimentos de massa que podem afetar a segurança dos usuários das estradas. Em última análise, o estudo contribui para a compreensão da estabilidade de Taludes em maciços rochosos e oferece contribuições valiosas para a engenharia geotécnica e o planejamento de infraestruturas rodoviárias.

2.3 Variabilidade espacial do cisalhamento em locais de risco de deslizamento de Taludes na cidade do Recife-PE

O artigo aborda uma pesquisa que se concentra na análise da resistência ao cisalhamento do solo em áreas suscetíveis a deslizamentos de Taludes na cidade do Recife, em Pernambuco. O principal objetivo desse estudo é compreender como a resistência do solo varia espacialmente em locais propensos a deslizamentos, com ênfase na análise das características geotécnicas que podem influenciar a ocorrência desses eventos.

A pesquisa utiliza metodologias geotécnicas e técnicas de análise espacial para investigar a distribuição da resistência ao cisalhamento do solo em encostas de risco na cidade. Ao avaliar a variabilidade espacial da resistência do solo, os pesquisadores buscam identificar padrões e Tendências que possam estar relacionados aos processos de deslizamento. Essa abordagem visa contribuir para um melhor entendimento das condições geotécnicas que podem levar à instabilidade das encostas e aos deslizamentos.

Além disso, o estudo considera a relação entre a resistência do solo e eventos passados de deslizamentos, com o intuito de correlacionar as características geotécnicas do solo com a ocorrência desses eventos. Essa análise é crucial para aprimorar a previsão de áreas de risco e o desenvolvimento de estratégias de mitigação.

Em resumo, o artigo oferece uma análise aprofundada da variabilidade espacial da resistência ao cisalhamento do solo em locais de risco de deslizamento de Taludes na cidade do Recife. Ao compreender melhor as características geotécnicas envolvidas, a pesquisa contribui

para o desenvolvimento de abordagens mais eficazes na prevenção e mitigação de riscos Técnicos, promovendo a segurança das encostas e a redução de eventos de deslizamento na região.

2.4 Estudo da viabilidade de contenção de Taludes com pneus inservíveis

O artigo aborda a questão da estabilização de taludes por meio da reutilização de pneus descartados. A pesquisa se concentra na exploração desta alternativa inovadora como um método sustentável para conter deslizamentos de terreno. A motivação para o estudo decorre da crescente preocupação com o descarte inadequado de pneus, que não só causa impactos ambientais negativos, mas também propicia a proliferação de doenças devido ao acúmulo de água e criação de habitats para vetores de doenças.

O estudo busca avaliar a viabilidade técnica, econômica e ambiental de utilizar pneus inservíveis na construção de estruturas de contenção de taludes. Ao reutilizar pneus para essa finalidade, a pesquisa oferece uma solução duplamente vantajosa: resolve o problema do descarte inadequado de pneus e proporciona uma alternativa eficaz para estabilizar taludes e prevenir deslizamentos.

O artigo explora como os pneus podem ser estrategicamente incorporados em muros de contenção, oferecendo resistência e flexibilidade às estruturas. Ele considera a aplicabilidade dessa técnica em diversos contextos, incluindo áreas urbanas propensas a deslizamentos.

Além disso, destaca a importância da adoção de práticas sustentáveis na engenharia geotécnica, alinhado preocupações ambientais com soluções eficazes para problemas geotécnicos.

Os resultados do estudo não apenas fornecem informações sobre a eficácia técnica dos muros de contenção feitos de pneus, mas também explora questões de custo, disponibilidade de materiais e impactos ambientais associados. A pesquisa levanta a necessidade de mais investigações e experimentações para otimizar o projeto e a construção dessas estruturas, garantindo sua segurança e funcionalidade.

Por fim, o artigo conclui que a abordagem de usar pneus inservíveis para a contenção de taludes é promissora e merece uma conside-

tação mais aprofundada, não apenas como uma técnica de engenharia eficaz, mas também como uma forma de lidar com questões ambientais e sociais relacionadas ao descarte de pneus. A pesquisa oferece uma perspectiva interessante sobre como a inovação e a sustentabilidade podem convergir na busca por soluções práticas e responsáveis para desafios geotécnicos.

2.5 Análise do uso de vegetação na contenção de taludes

O artigo aborda de maneira abrangente a relevância e eficácia da utilização da vegetação como uma estratégia fundamental na estabilização e contenção de taludes. O principal propósito do estudo é explorar como a implementação de vegetação, especialmente a escolha de gramíneas, desempenha um papel crucial na preservação e fortificação do solo, visando a prevenção da erosão e a mitigação dos riscos geotécnicos associados.

O foco central do artigo é elucidar como a vegetação atua como uma barreira natural contra a erosão provocada pela chuva e pelo vento, funcionando como uma medida de proteção que evita o desgaste gradual e desenvolvimento de massas de solo ou rocha. O estudo detalha como as raízes das plantas, em especial as gramíneas, contribuem para o aumento da coesão do solo, fortalecendo sua estrutura e resistência aos processos erosivos.

O artigo também destaca a relação entre o uso da vegetação e seus impactos ambientais e econômicos positivos. Além da sua eficácia na contenção de taludes, a vegetação contribui para a preservação da qualidade do solo, a recarga de aquíferos, a prevenção de enchentes e a restauração de áreas previamente degradadas. Esses benefícios combinados evidenciam a importância dessa abordagem não apenas na engenharia civil, mas também na conservação na conservação do meio ambiente e na promoção da sustentabilidade.

A análise do estudo não apenas demonstra a eficácia da vegetação na contenção de taludes, mas também enfatiza a sua acessibilidade e custo-benefício em comparação com outras técnicas de engenharia. Além disso, resalta que a implementação de medidas sustentáveis, como o uso estratégico da vegetação, é crucial para enfrentar os desafios geotécnicos em áreas suscetíveis a deslizamentos e erosões.

Em síntese, o artigo fornece um panorama abrangente sobre o papel da

vegetação na estabilização de taludes, destacando sua eficácia, benefícios ambientais e econômicos, bem como sua viabilidade como medida de contenção geotécnica. Essa abordagem não apenas contribui para a engenharia civil, mas também ressalta a importância da harmonização entre a preservação ambiental e a segurança de infraestruturas em áreas sensíveis.

3 - Conclusão

Diante dessas informações abordadas, é possível perceber a complexidade e a diversidade de abordagens no âmbito das estratégias de mitigação de riscos geotécnicos em encostas de Pernambuco. A análise desses assuntos oferece percepções valiosas para a compreensão e enfrentamento dos desafios relacionados à estabilidade de taludes.

A compreensão dos limites críticos de precipitação ressalta a influência das chuvas intensas nos movimentos de massa, enfatizando a importância da gestão climática. A classificação geomecânica e análise da estabilidade de taludes realça a necessidade de considerar as propriedades do terreno para projetos seguros. A investigação da variabilidade do cisalhamento fornece contribuições sobre a relação solo-deslizamento em ambientes urbanos. O uso inovador de pneus e o destaque para a vegetação revelam alternativas sustentáveis para estabilizar taludes.

Em conjunto, esses estudos fornecem um panorama abrangente sobre as estratégias de mitigação de riscos geotécnicos em encostas de Pernambuco. A combinação de abordagens técnicas, inovação e considerações ambientais é essencial para promover a segurança das comunidades e a preservação do meio ambiente. A partir dessas conclusões, torna-se evidente a necessidade de contínua de investir em pesquisas e práticas que abordem de maneira holística a complexidade dos desafios relacionados à estabilidade de taludes, contribuindo assim para um desenvolvimento sustentável e resiliente das áreas geotécnicas de Pernambuco e além.

Referências

- DAMASCENO, Aloa; CARDOSO, Andrea; PAIVA, Cláudia. Discussão sobre os Limiares críticos de precipitação na gestão de riscos e movimentos de massa no Brasil.
- MINEIRO, Talys. Classificação geomecânica e análise da estabilidade de Taludes em maciço rochoso em Trechos das rodovias PE-160 e BR-104. UFPE, 2023.
- FERREIRA, Logan. Variabilidade espacial do cisalhamento em locais de risco de deslizamento de Taludes na cidade do Recife- PE. UFPE, 2023.
- NERES, Paleonar. Análise do uso de vegetação na contenção de Taludes. Research, Society and Development, 2022.
- SALOMÃO, Pedro; LAURE, Chaylane. Estudo da viabilidade de contenção de Taludes com pneus inservíveis. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, 2020.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico de Agrestê
Núcleo de Tecnologia

Aluno: Stale Henrique Tomaz Silva

Tema: Estratégias de mitigação de riscos geotécnicos em encostas de
Pernambuco: estudo sobre estabilização de Taludes

Introdução

A ocorrência de deslizamentos de Terra e colapsos de Taludes em encostas de Pernambuco, constitui uma problemática de grande relevância para a segurança das comunidades locais e para a preservação do meio ambiente. Fatores como clima, precipitações fortes, retirada da vegetação e construções em locais impróprios acabam por contribuir para a exposição problemática. Damsceno, Cardose e Paiva em seu Trabalho fazem um estudo de movimento de massa em decorrência de chuva nas diversas regiões do país, fazendo-nos compreender sobre esse aspecto na região nordeste e consequentemente tentar entender como acaba influenciando em Pernambuco. Através dos trabalhos de Mineira (2023) e Ferreira (2023) entenderemos como a problemática está contida no estado de Pernambuco, já que respectivamente Temeo um estudo que analisa encostas provenientes da duplicação de PE-160 e BR-104 entre Santa Cruz do Capibaribe e Toritama com o objetivo de verificar a estabilidade das mesmas, e a variabilidade espacial da resistência do solo em locais de risco de deslizamento de Taludes na cidade do Recife. Através das análises feitas nas diversas regiões do estado, é possível trazer estratégias de mitigação para reduzir esses riscos. É o que nos informa Neres, Lima e Rodrigues em seu Trabalho sobre a análise do uso de vegetação na contenção de Taludes, que conscientiza sobre a importância de projetos adequados para a segurança de encostas. Entretanto, no seu

A elaboração de mapas de risco, suscetibilidade e cartas de aptidão à urbanização baseadas nesses limiares críticos também é ressaltada como uma ferramenta importante na gestão de riscos e no planejamento urbano. Além de que, o constante aperfeiçoamento e atualização dos limiares críticos, com base na revisão contínua dos dados de chuvas e deslizamentos, é uma prática fundamental para aprimorar os programas e planos utilizados pelas defesas civis e assim reduzir os danos humanos causados por esses processos geodinâmicos.

• Classificação geomecânica e análise da estabilidade de Taludes em maciço rochoso em Trechos das rodovias PE-360 e BR-304

Obras de infraestrutura, como rodovias desempenham um papel vital no funcionamento e desenvolvimento de uma sociedade. Na região em estudo, essas obras são fundamentais para o escoamento têxtil da mesma. No entanto, é comum que durante a construção de rodovias ocorram cortes em maciços rochosos, resultando em encostas que precisam de estabilidade para garantir o bom funcionamento das vias geratrizes.

O artigo tem como objetivo analisar as encostas resultantes da duplicação do Trecho da PE-360 e BR-304 entre os municípios de Santa Cruz do Capibaribe e Toritama. As encostas são analisadas quanto à sua estabilidade e duas classificações geomecânicas são utilizadas: o RMR (Rock Mass Rating) e o SMR (Slope Mass Rating). O RMR é baseado em dados intrínsecos do maciço rochoso, como a qualidade da rocha, características das descontinuidades e condições hidrogeológicas. Por outro lado, o SMR adiciona mais duas características ao RMR: as atitudes das descontinuidades dos taludes e a metodologia de escavação.

A utilização de estudos de estabilidade de taludes como esse é de extrema importância, pois auxilia na verificação das condições de segurança das rodovias, garantindo sua integridade ou antecipando possíveis incidentes e acidentes. Além disso, tais estudos ajudam nas

tomadas de decisões relativas à manutenção das vias.

Os índices RMR e SMR utilizados nesse estudo permitem uma caracterização geológico-geotécnica dos taludes rochosos, fornecendo informações sobre a estabilidade dessas encostas resultantes da duplicação da rodovia. Com base nesses índices, foi possível identificar situações estáveis nos taludes, com tendências de rupturas planares globais controladas.

Existem diversas descontinuidades no maciço que, em interação umas com as outras, podem levar a situações de desestabilidade. Por isso, a análise de estabilidade de taludes é fundamental para verificar as condições estruturais e executivas em obras lineares de cortes em maciços.

- Variabilidade espacial do cisalhamento em locais de risco de deslizamento de taludes na cidade do Recife - PE

(não deu tempo continuar)