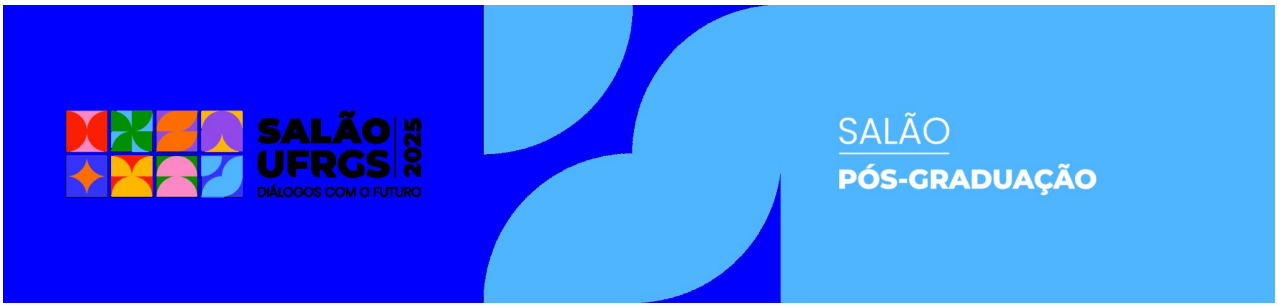


Evento	Salão UFRGS 2025: I SALÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO
Ano	2025
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Análise multitemporal da recuperação da vegetação em áreas de deslizamento utilizando imagens de satélite
Autor	BEATRIZ DA ROSA CARGNIN
Orientador	CLODIS DE OLIVEIRA ANDRADES FILHO

RESUMO: Em janeiro de 2017, o município de Rolante, no Rio Grande do Sul, foi severamente afetado por um evento extremo de precipitação. As chuvas intensas e persistentes provocaram alagamentos, inundações e inúmeros deslizamentos de terra, causando impactos significativos sobre a infraestrutura urbana, áreas agrícolas e ambientes naturais. Esses eventos, evidenciam a vulnerabilidade de regiões com relevo acidentado e uso do solo inadequado diante de eventos climáticos extremos. A recuperação ambiental dessas áreas, especialmente das cicatrizes de deslizamentos, depende da capacidade de regeneração da vegetação, o que pode ser monitorado com ferramentas de sensoriamento remoto e análise multitemporal. Neste contexto, o estudo teve como objetivo avaliar a evolução da cobertura vegetal nas cicatrizes de deslizamentos provocados pelas chuvas de 2017, utilizando o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) como métrica de monitoramento multitemporal. Foram analisadas 329 cicatrizes já mapeadas, totalizando uma área afetada de aproximadamente 1,16 km², com área média de 3.524 m² por cicatriz. As imagens utilizadas foram obtidas do sensor MSI, a bordo do satélite Sentinel-2, com resolução espacial de 10 metros, referentes aos anos de 2018 a 2025. O processamento das imagens, o cálculo dos índices e a extração dos valores nas áreas de cicatriz foram realizados no software QGIS, onde foram geradas planilhas com os valores de NDVI nas cicatrizes, e analisadas no Excel. Os resultados demonstraram um padrão de recuperação vegetal com duas fases distintas. Nos três primeiros anos (2018 a 2020), observou-se um crescimento acentuado do NDVI médio: de 0,41 em 2018 para 0,51 em 2020, indicando uma rápida resposta da vegetação. Esse crescimento inicial também foi acompanhado de altos valores de desvio padrão, como 0,1342 em 2018 e 0,1176 em 2019, refletindo grande variabilidade entre os diferentes pontos analisados, o que sugere que cada cicatriz respondeu de forma distinta no início da regeneração. A partir de 2021, o NDVI médio passou a se estabilizar, oscilando levemente até 2025, com valores entre 0,49 e 0,56. Paralelamente, houve uma diminuição contínua no desvio padrão, chegando a 0,0841 em 2024 e 0,0917 em 2025. Essa redução da variabilidade indica um processo de homogeneização da cobertura vegetal nas áreas afetadas, onde as cicatrizes passaram a apresentar comportamentos mais similares em termos de regeneração. Além disso, o NDVI mínimo, que era de apenas 0,05 em 2018, subiu para 0,14 em 2020, demonstrando que até mesmo as áreas mais degradadas apresentaram recuperação significativa. Os valores máximos também aumentaram ao longo dos anos, atingindo 0,74 em 2025, refletindo a presença de áreas com vegetação densa já bem estabelecida. A distribuição dos valores, verificada por meio de gráficos de boxplot, reforça essas conclusões ao mostrar redução na dispersão dos dados ao longo do tempo. Com isso, conclui-se que o uso de imagens Sentinel-2 e do NDVI é uma abordagem eficaz para o monitoramento da regeneração vegetal pós-deslizamento. A análise multitemporal revelou uma resposta ambiental com forte recuperação inicial, seguida de estabilização e homogeneização. Esse estudo contribui para o entendimento da dinâmica pós-distúrbio e oferecem suporte para ações de planejamento ambiental e mitigação de riscos em áreas suscetíveis a movimentos de massa.

PALAVRAS-CHAVE: NDVI; recuperação vegetal; deslizamentos.