Evento	Salão UFRGS 2024: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2014
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Análise dos dados de monitoramento e avaliação dos impactos na qualidade dos recursos hídricos causados pelas obras de recuperação de passivos ambientais implantadas nas áreas degradadas de Rio Pio e Ex Patrimônio, municípios de Treviso e Siderópolis, SC
Autor	LEONARDO SCHAJER RERIN
Orientador	FERNANDO MAINARDI FAN

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Análise dos dados de monitoramento e avaliação dos impactos na qualidade dos recursos hídricos causados pelas obras de recuperação de passivos ambientais implantadas nas áreas degradadas de Rio Pio e Ex Patrimônio, municípios de Treviso e Siderópolis, SC

Aluno: Leonardo Schajer Rerin
Orientador: Fernando Mainardi Fan

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

Introdução: As atividades carboníferas causam danos significativos ao meio ambiente, incluindo desmatamento, poluição da água e do ar, degradação do solo e emissão de gases de efeito estufa. A mineração de carvão remove grandes áreas de vegetação, contamina fontes de água com produtos químicos tóxicos, metais pesados e resíduos ácidos que podem infiltrar no solo e atingir lençóis freáticos. Essa infiltração de água contaminada afeta ecossistemas aquáticos e a qualidade da água para consumo humano. Além disso, a combustão de carvão emite grandes quantidades de dióxido de carbono e metano, exacerbando as mudanças climáticas. Considerando isso, o atual projeto analisa os impactos da recuperação de áreas degradadas de antigas carboníferas presentes nos municípios de Treviso e Siderópolis em SC. Nesse sentido, o processo de recuperação de áreas degradas pode causar vários impactos nas bacias hidrográficas locais e nos fluxos de rios, sendo assim, o atual projeto tem a finalidade de analisar tais impactos nas áreas de Rio Pio e Ex Patrimônio.

Metodologia: Para poder fazer uma análise das bacias hidrográficas recuperadas foram acompanhadas as precipitações que ocorreram nas áreas recuperadas, as gerações do escoamento superficial nas sub-bacias monitoradas e as variações dos níveis do rio através de diversos pontos de monitoramento instalados pela equipe do projeto. No intuito de representar quantitativamente a resposta hidrológica das áreas recuperadas as ocorrências de precipitação, estabeleceu-se a necessidade de construção de modelos hidrológicos do tipo chuva-vazão. Desta maneira, optou-se por desenvolver os modelos das áreas recuperadas dentro de um sistema de alta versatilidade, sendo escolhido o Software HEC-HMS 4.11 (USACE, 2022a) para tal fim. O HEC-HMS *(Hydrologic Engineering Center - Hydrologic Modeling System)* é um sistema de modelagem hidrológica que visa representar o processo de chuva-vazão em bacias hidrográficas, discretizando-as em sub-bacias conforme a escolha do usuário. A partir dos dados observados, e considerando o período de monitoramento, foram separados 5 eventos de chuva-vazão, sendo utilizados 3 eventos para a calibração e outros dois eventos para a validação do modelo. Como método para representar a perda por infiltração, adotou-se uma taxa constante de infiltração ao longo do tempo em cada elemento. Este método permite realizar uma comparação direta na variação da taxa de infiltração de áreas com e sem intervenção. Para a transformação de chuva em vazão foi adotado o método do Hidrograma Unitário do Soil Conservation Service (SCS).

Resultados: Para a área de Rio Pio conclui-se que: os resultados da aplicação do modelo HEC-HMS indicaram, em especial para o ponto “RP4” que é uma bacia inteiramente contida dentro de uma área recuperada, que os melhores desempenhos da modelagem foram obtidos quando são adotados coeficientes de escoamento (CN) elevados, da ordem dos coeficientes de escoamento que são

adotados para áreas urbanas. Algo que comprova isso, seria a infiltração em mm por hora da bacia “RP4”, com valores de, em sua maioria, menores do que 0,5mm de infiltração por hora. Além disso, o ponto de monitoramento “RP3” permitiu analisar a sub-bacia “Mãe Luzia”, que é a maior do conjunto. A partir dos dados obtidos, podemos inferir que a “SB Mãe Luzia” assim como a “SB RP4” também tem valores de coeficiente de escoamento elevados e infiltração em mm por hora muito baixos, próximos dos valores de uma área urbana, o que indica um terreno muito impermeável. Já para a área de Ex Patrimônio, é possível analisar a partir do seu modelo hidrológico que se tem valores muito alto de coeficientes de escoamento assim como valores baixos de infiltração de água para o subsolo. Isso indica, assim como para a outra área, que Ex Patrimônio tem um terreno extremamente impermeável.