

RESUMO

A proposta objetivou aprimorar o Sistema de Suporte a Decisão desenvolvido no Projeto PIBIC EDITAL 2021/2022, intitulado "Aperfeiçoamento dos modelos ambientais componentes do Sistema Integrado de Modelagem de Poluição Pontual e Difusa (SIMPPOD)". Este projeto se propôs a criar um sistema capaz de simular e otimizar todo um sistema hídrico, composto pelo rio principal e seus afluentes, além de aprimorar a interface, reformular os arquivos de entrada e reorganizar os arquivos de saída gerados pelo programa, a fim de uma melhor experiência do usuário.

RIO PARDO - CASO FICTÍCIO

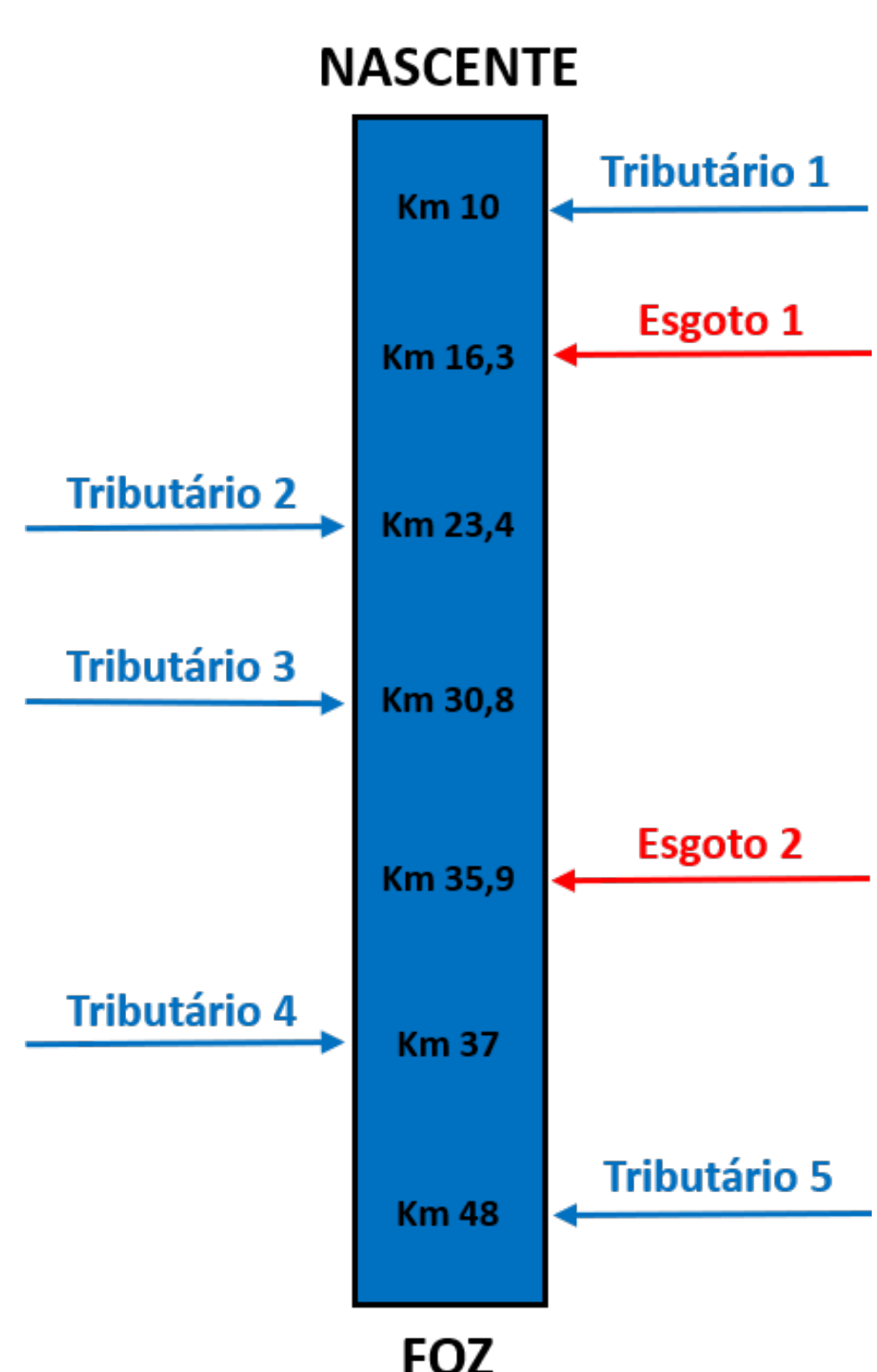


Figura 1: Diagrama unifilar do Rio Pardo (Caso Fictício).

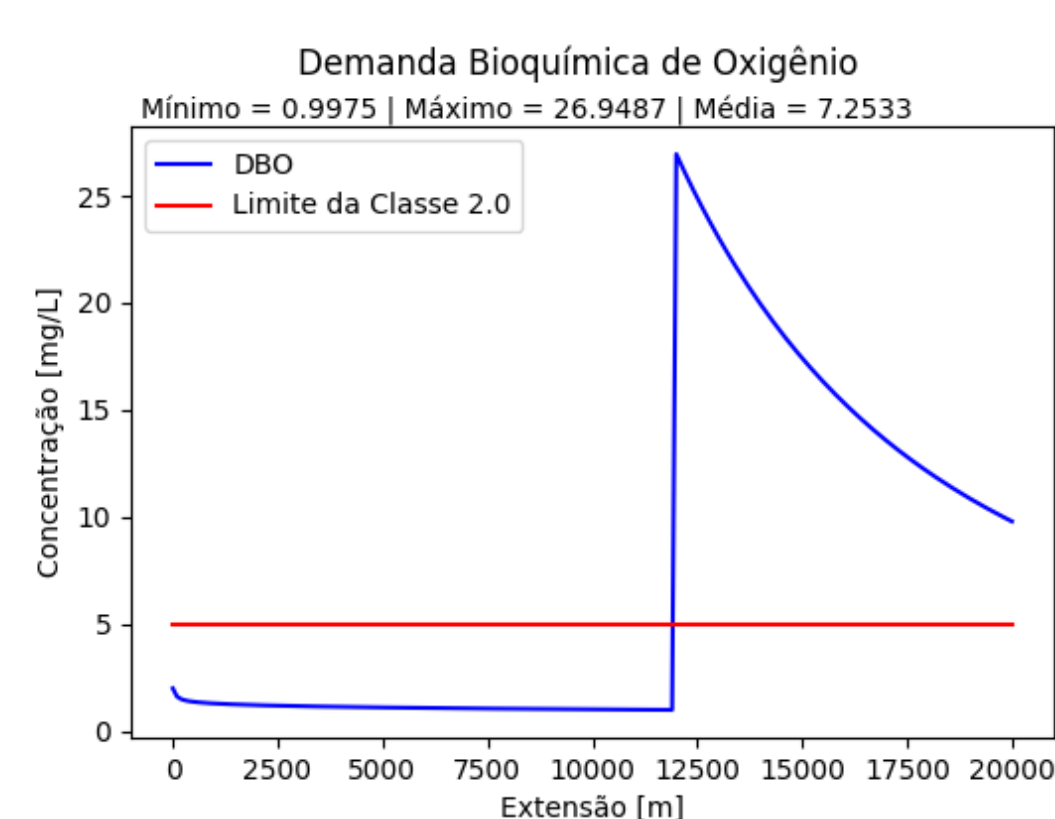


Figura 2: Perfil da DBO nos tributários fictícios.

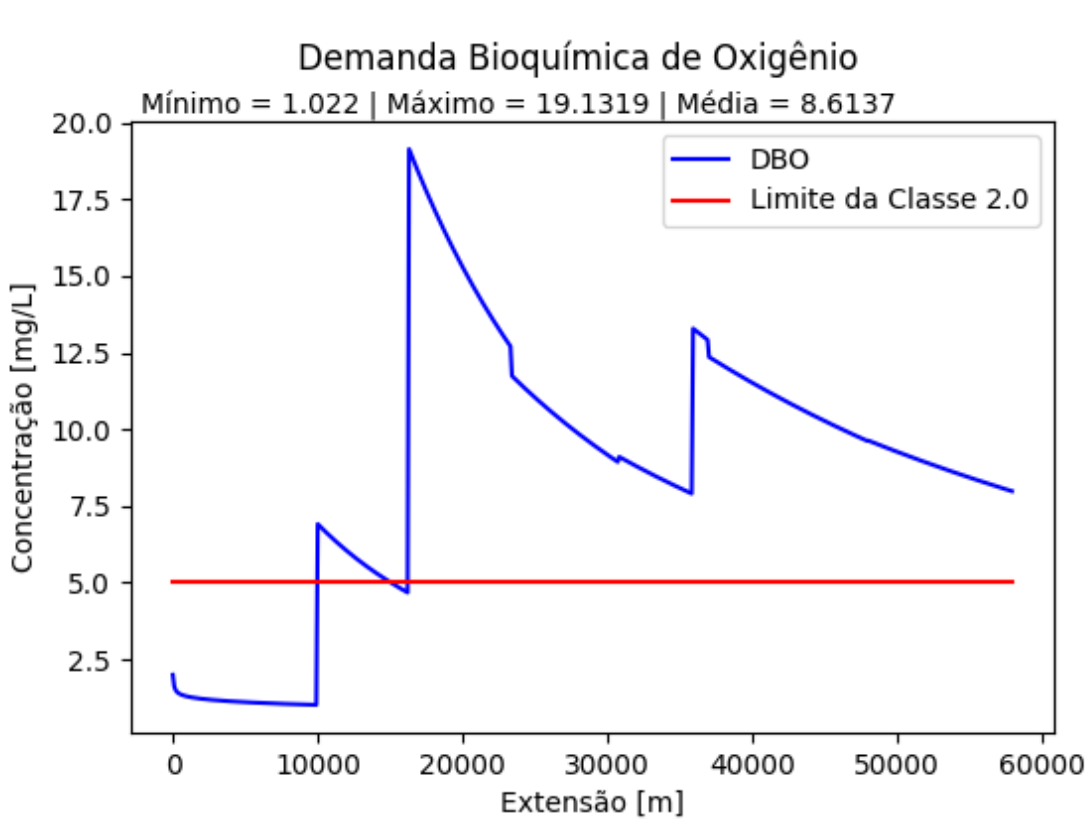


Figura 3: Perfil da DBO no Rio Pardo sem a simulação prévia dos tributários - Caso fictício.

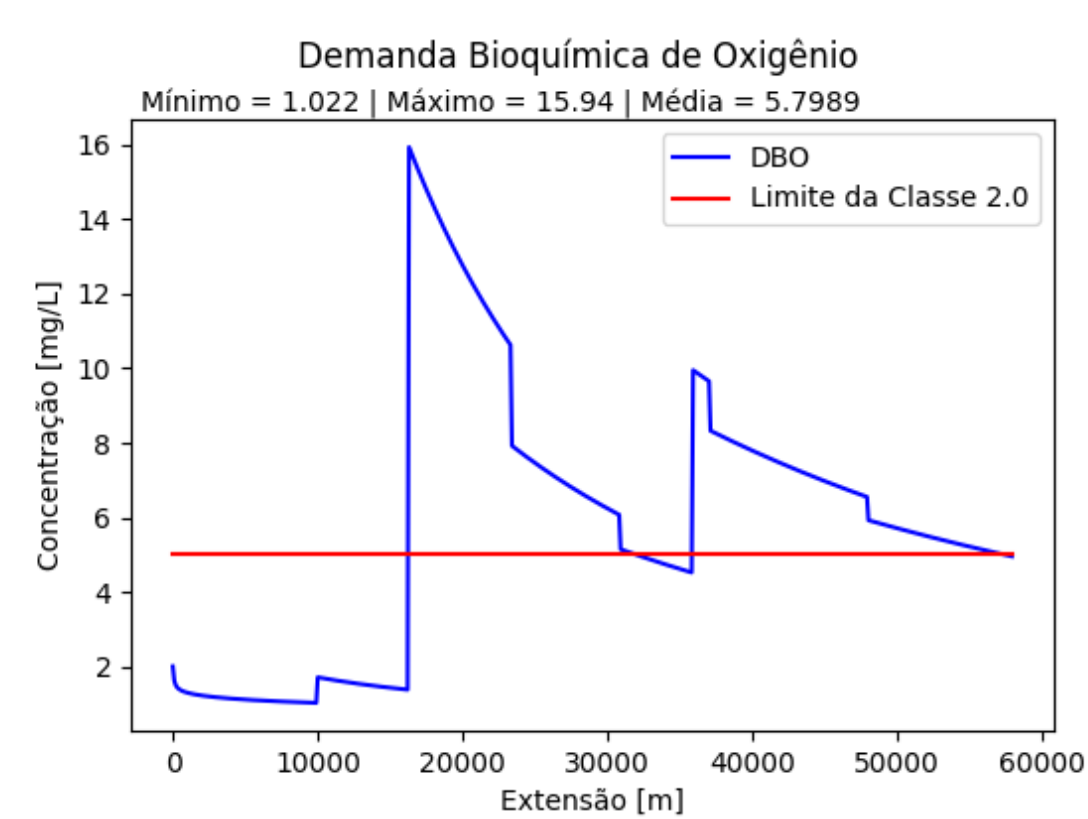


Figura 4: Perfil da DBO no Rio Pardo com a simulação prévia dos tributários - Caso fictício.

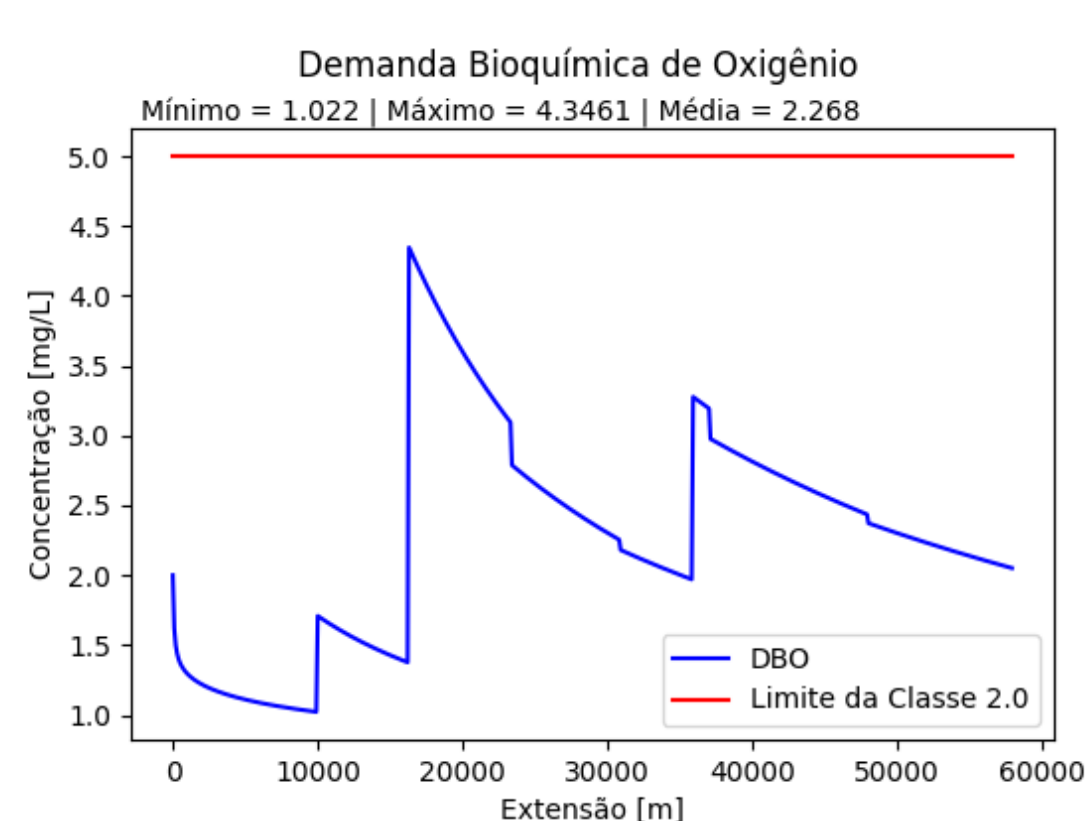


Figura 5: Perfil otimizado da DBO no Rio Pardo com a otimização prévia dos tributários - Caso fictício.

RESULTADOS - RIO PARDO

Não se encontrou solução válida sem a otimização prévia dos tributários devido a alta carga de poluição (como mostra a Fig. 3). Já com essa otimização, nota-se das Figs. 4 e 5 que foi possível encontrar uma solução, mostrando a eficiência dessa ferramenta. É válido concluir que a modelagem do rio através da simulação de seus afluentes é mais vantajosa, podendo tratar de sistemas hídricos mais complexos.

NOVO PERFIL DA VAZÃO

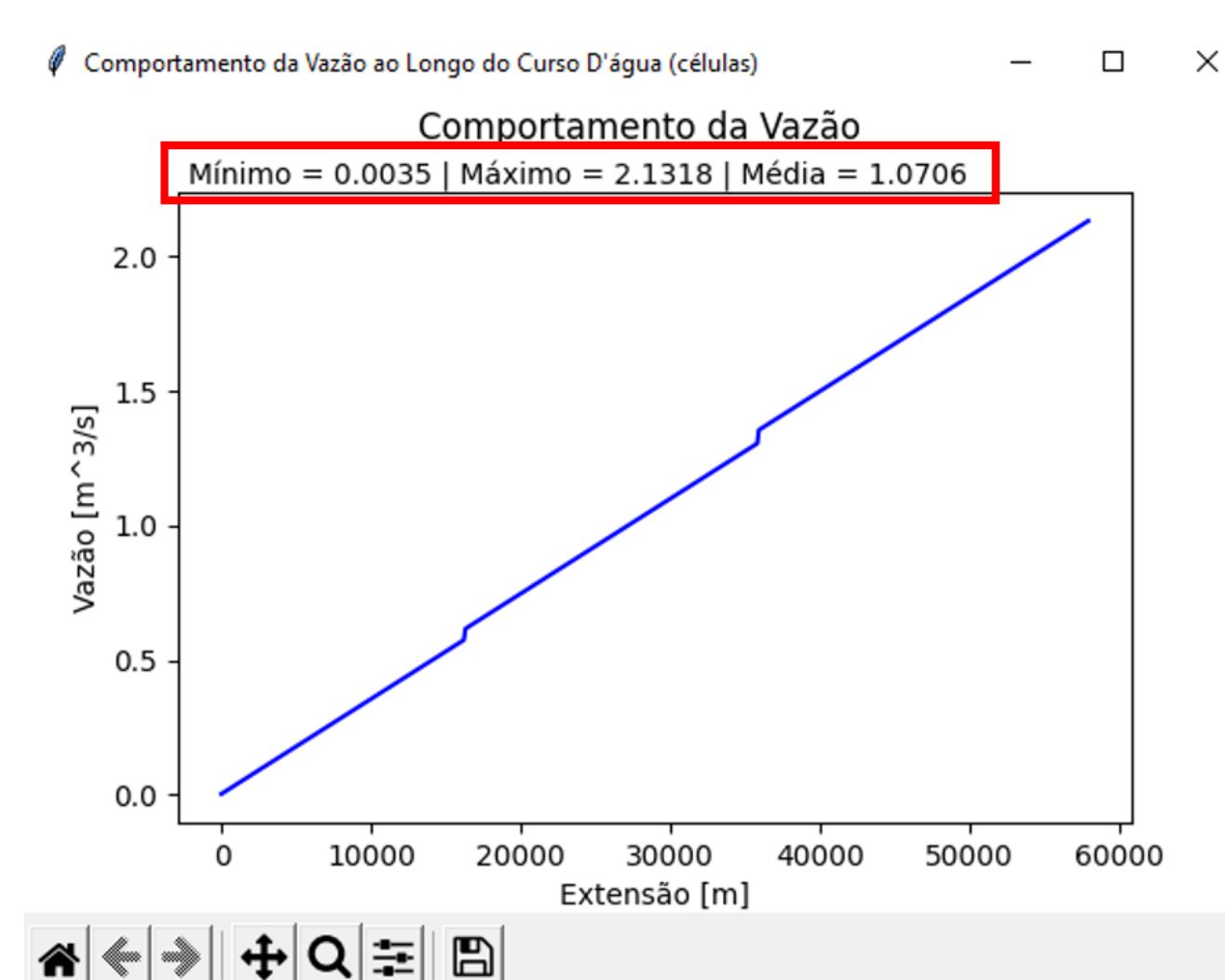


Figura 6: Criação do gráfico do perfil da vazão.

Estatísticas básicas como mínimo, máximo e média foram acrescentadas em todas as saídas gráficas do programa.

NOVAS VARIÁVEIS

- Tipo de entrada no balanço hídrico, em que uma entrada pode vir de um esgoto, um tributário ou uma captação;
- Incrementais do Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Amoniacal, Nitrito, Nitrato, Fósforo Orgânico e Fósforo Inorgânico somados a cada passo da execução, demanda de oxigênio dos sedimentos e a carga linear distribuída ao longo do rio;
- Célula onde um curso d'água adentra o corpo principal.

AJUSTE DA INTERFACE

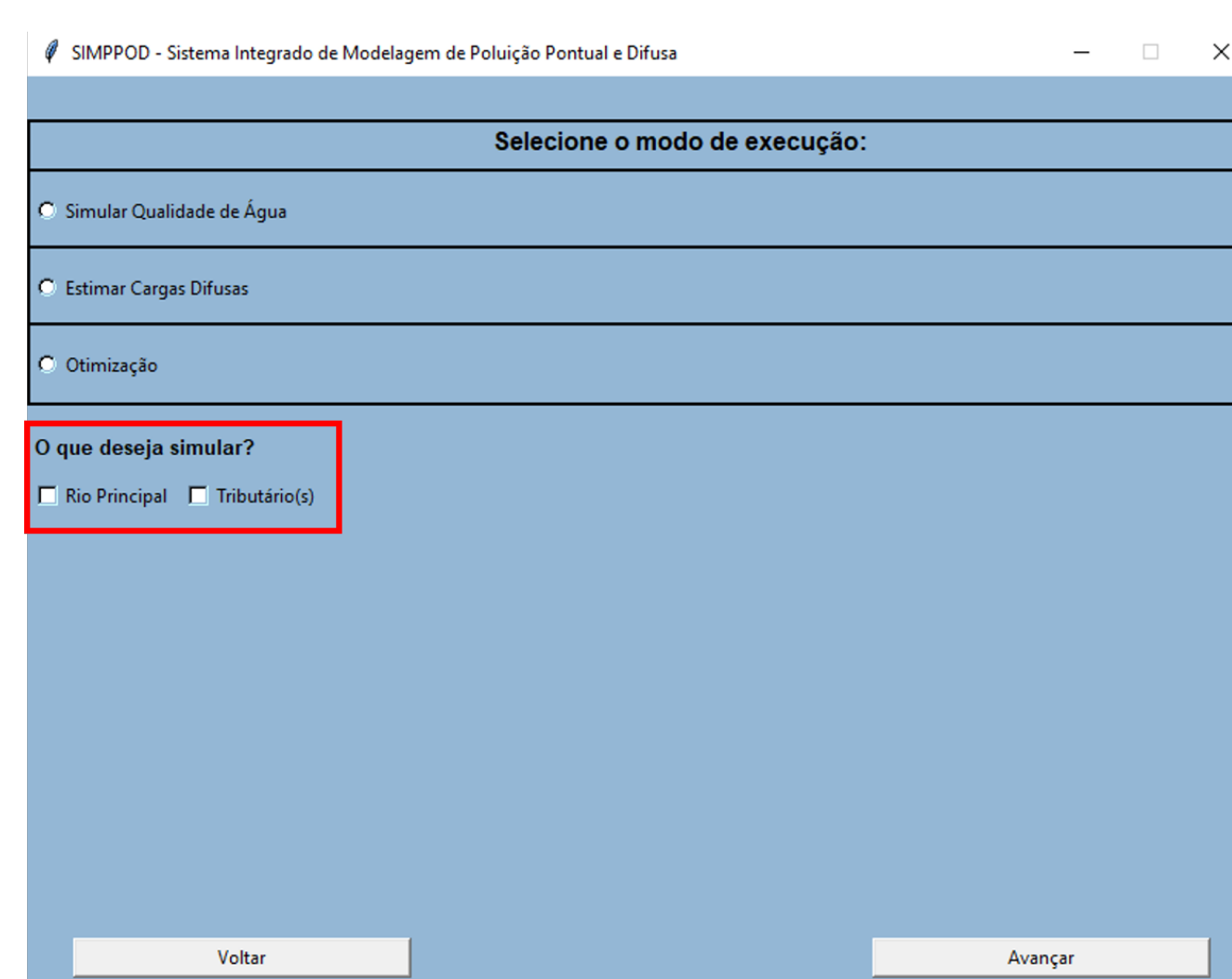


Figura 7: Novo botão na tela de seleção do modo de execução. O usuário pode escolher o que deseja simular: um rio, um afluente ou um sistema como um todo.

AJUSTE DAS SAÍDAS

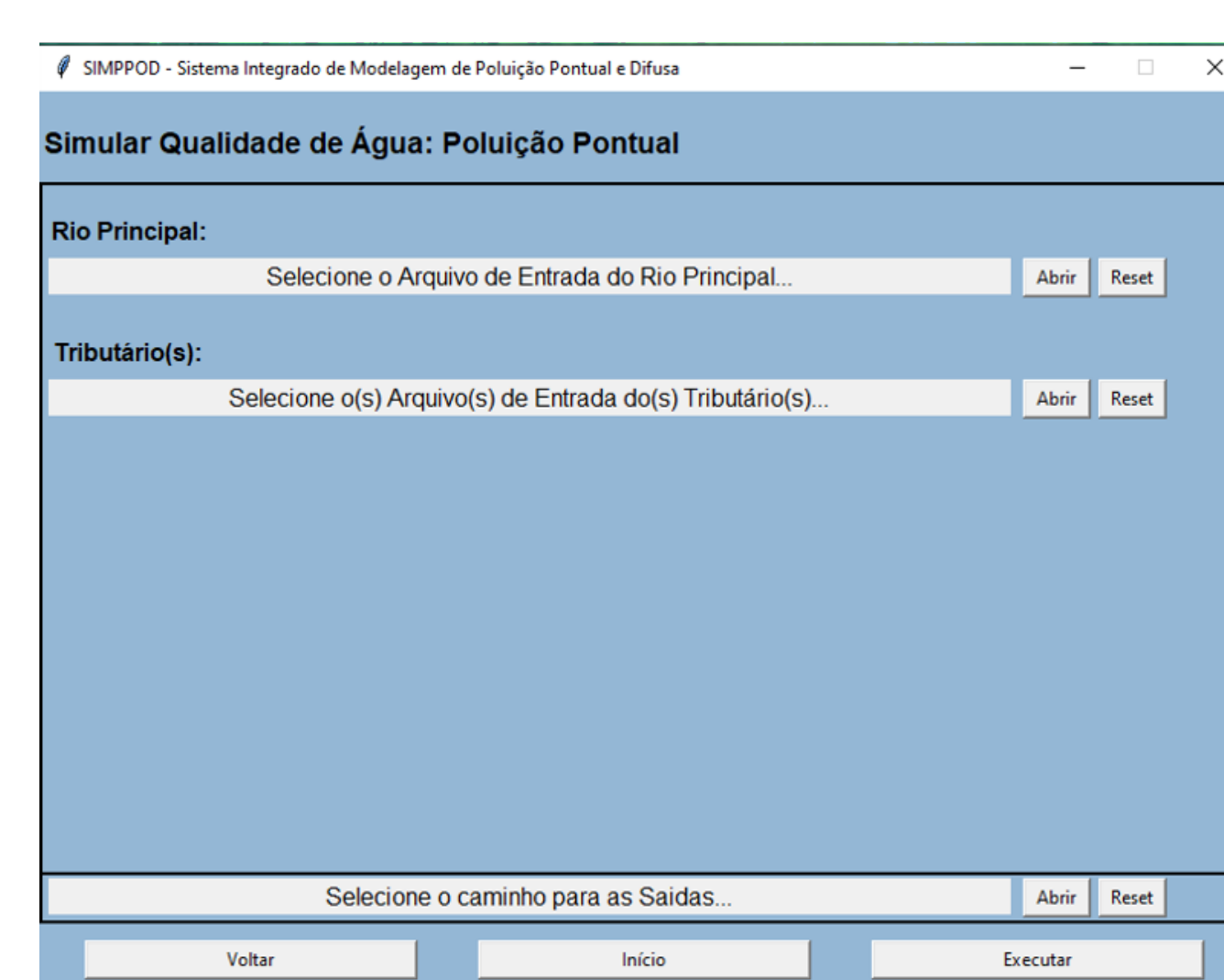


Figura 8: Nova tela de seleção dos arquivos de entrada - simulação de rio com tributário(s).

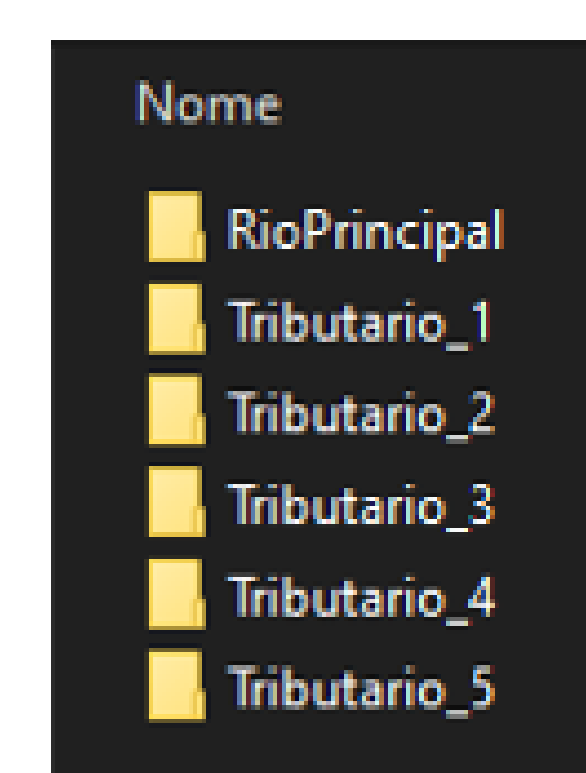


Figura 9: Arquivos de saída gerados são separados em pastas.

CRIAÇÃO DO GITHUB

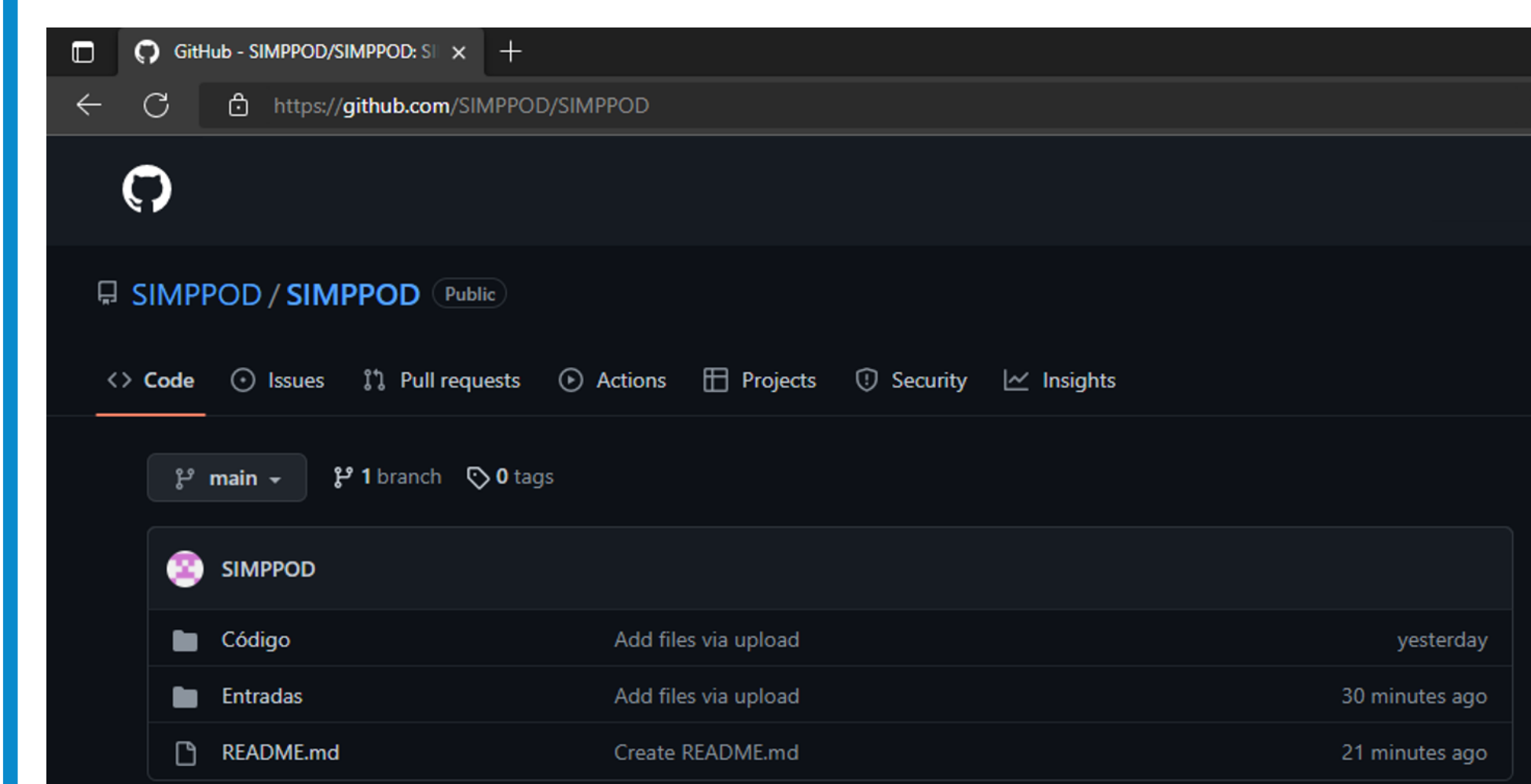


Figura 10: Página do SIMPPOD no GitHub, com código fonte e arquivo de entrada padrão.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à professora e doutora Lucia Catabriga e à doutora Selena Lopes Carvalho por coordenarem esse projeto, e em especial à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo financiamento dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

- [1] Juliane Azeredo Ferreira. Aperfeiçoamento dos modelos ambientais componentes do Sistema Integrado de Modelagem de Poluição Pontual e Difusa (SIMPPOD). Technical report, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), 09 2022.
- [2] Selena Lopes Carvalho. *Sistema De Suporte A Decisão Para Planejamento, Controle E Redução De Cargas Difusas E Pontuais Em Bacias Hidrográficas*. PhD thesis, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental - UFES, 2019. Tese de Doutorado em Engenharia Ambiental.