

IPG 2023

INTERNATIONAL PIPELINE GEOTECHNICAL CONFERENCE

23 y 24 de Noviembre

Bogotá Plaza Hotel. Bogotá D.C. - Colombia

Con el auspicio de:



Organiza:

C-IPG



NP-1

6ª CONFERENCIA INTERNACIONAL GEOTECNIA DE DUCTOS

IPG2023-#### para ser asignado

MITIGAÇÕES DE ANOMALIAS HIDROTÉCNICAS EM TRAVESSIAS DO GASODUTO BOLÍVIA-BRASIL: ANÁLISE DE QUATRO CASOS ESPECIAIS

Cesar Augusto Costa
TBG
Campinas, São Paulo,
Brasil.

Marcelo Moya
TBG
Campinas, São Paulo,
Brasil.

Walter Schultz Neto
TBG
Campinas, São Paulo,
Brasil.

Eustáquio Gazel Colen
TBG
Florianópolis, Santa
Catarina, Brasil.

RESUMO

Neste trabalho analisa-se a adoção e implantação de quatro diferentes concepções de mitigação de anomalias hidrotécnicas, em diferentes formas de processos erosivos, apresentando detalhes das ocorrências erosivas e das estruturas de estabilização, recuperação, reabilitação das travessias ou relocação do duto, com vistas à redução de riscos e à manutenção da integridade do Gasoduto Bolívia-Brasil. Em travessias de dutos por cursos d'água podem ser adotados três métodos construtivos: o aéreo, o subterrâneo e o submerso. Em travessias de dutos submersos, os projetos-“pipeline routing” e a instalação de dutos são precedidos pela definição do seu posicionamento, levando-se em consideração, principalmente as condições: dos leitos fluviais, das margens, de regime, de transporte de sedimentos, assim como aspectos de segurança ou dificuldades construtivas. Mesmo após todas essas análises e cuidados, em casos de eventos extremos de remoção do recobrimento de solo, os dutos submersos podem tornar-se, durante sua fase operacional, susceptíveis de tornarem-se expostos e até em vão-livre, quando poderão sofrer processos de tensionamento, fadiga, impactos e, em raros casos, de ruptura. As anomalias hidrotécnicas com potencial de afetar os dutos nas travessias são apresentadas nas formas de: revolvimento (“scour”), degradação, agradação, incursão, avulsão, erosão de margem e retroerosão, nos canais fluviais. Ao longo de 2.593 km de extensão, no Brasil, o Gasoduto Bolívia-Brasil foi lançado entre os anos de 1998 e 2000, atravessando cerca de 1.900 cursos d'água. Entre anomalias geotécnicas expressivas ao longo desse período, considerando-se as ocorrências em encostas (movimentação de massa), em vertentes suaves (erosões), em cruzamentos (erosões e terceiros), as anomalias em travessias (erosões de canais) representam cerca de 60% das anomalias registradas e tratadas. A maioria dessas anomalias hidrotécnicas são mitigadas “convencionalmente”, com recomposição de sua seção por revestimento por estruturas dos tipos “gabião” ou “enrocamento”. Em alguns casos especiais, quatro deles apresentados aqui, o gasoduto tornou-se exposto, sendo protegido por obras com concepções especiais, como: defletores (no rio Itapocu), “check dam” (no ribeirão Pimenta), galerias (no riacho Novo Maracanã) e HDD (no rio Manoel Alves). A análise de cada uma dessas mitigações, envolvendo suas concepções, dificuldades e efetividade de sua aplicação, poderá ser subsídio para futuros estudos e projetos geohidrotécnicos, na indústria de transporte dutoviário, assim como para a tomada de decisão e para sua consideração em programas de integridade de dutos.