

SIMULAÇÃO FÍSICA EM ESCALA REDUZIDA DE RESERVATÓRIOS TURBIDÍDICOS

Antonio Celso Guirro¹

¹ PETROBRAS

RESUMO: Volumes consideráveis de hidrocarboneto estão acumulados em reservatórios turbidíticos, sobretudo nas seções marinhas de águas profundas das bacias sedimentares de margem passiva. Como o fenômeno que envolve o transporte e deposição de sedimentos grosseiros para o ambiente marinho profundo via corrente de turbidez não pode ser observado diretamente, recorre-se à experimentação física em escala reduzida para analisar esse processo. Com esse objetivo, foram realizados diversos experimentos com correntes de turbidez transportando partículas finas de caulinita e de quartzo, num tanque sem confinamento lateral, com um plano inicial inclinado, seguido por um plano horizontal. As correntes geradas nestes experimentos apresentaram um caráter nitidamente bipartido, ou seja, com uma parte basal com elevada concentração de sedimentos e onde a turbulência é praticamente ausente, sobreposta por uma parte muito mais diluída e com intensa turbulência. Os depósitos sedimentares gerados nos experimentos foram muito distintos em função da porcentagem de grãos mais finos presentes na corrente. Nos experimentos com corrente de turbidez mais rica em grãos finos constatou-se que a parte basal dela se expande até uma determinada largura e depois se autoconfina dentro de seu depósito, gerando um canal deposicional alinhado com o ponto de alimentação da corrente. A formação destes canais está relacionada ao perfil transversal de velocidade da corrente declive abaixo e a variações de concentração de sedimentos em suspensão na corrente. Ao longo do eixo central da corrente, onde tanto a velocidade como a concentração de sedimentos é maior, apenas os grãos mais grossos são depositados, pois os grãos menores ainda são transportados corrente abaixo. Nesta faixa se forma a calha do canal. Nas duas bordas laterais da corrente, apesar da menor velocidade, a taxa de deposição é baixa por causa da reduzida concentração de sedimentos, pois somente escoam a nuvem superior diluída e turbulenta da corrente. Nestas áreas se formam os flancos laterais dos diques marginais. Resta duas zonas intermediárias, nas quais tanto a velocidade da corrente como a concentração de sedimentos são mais propícias para a deposição. Nestas zonas se formam as cristas dos diques marginais do canal deposicional. Quando essas correntes de turbidez ricas em grãos finos atingiram o plano horizontal do tanque, a redução da declividade provocou uma desaceleração do fluxo, havendo uma expansão, tanto lateral como vertical, do fluxo. Essa desaceleração promove uma deposição generalizada, criando um complexo de lobos terminais. Nos experimentos com corrente de turbidez mais rica em grãos grossos não foi observado um mecanismo eficiente de autoconfinamento da corrente. Foram gerados canais radiais concomitantes, com largura e comprimento mais reduzidos. A formação destes canais está relacionada ao desenvolvimento de protuberâncias na frente de avanço da corrente. Como a velocidade declive abaixo ao longo destas protuberâncias é ligeiramente maior em relação às reentrâncias, então a deposição de sedimentos é inibida e se formam as calhas dos canais. A analogia entre os modelos físicos gerados nestes experimentos e os modelos conceituais acerca dos sistemas deposicionais turbidíticos disponíveis na literatura especializada foi considerada bastante satisfatória.

PALAVRAS CHAVE: CORRENTE DE TURBIDEZ, SIMULAÇÃO FÍSICA