

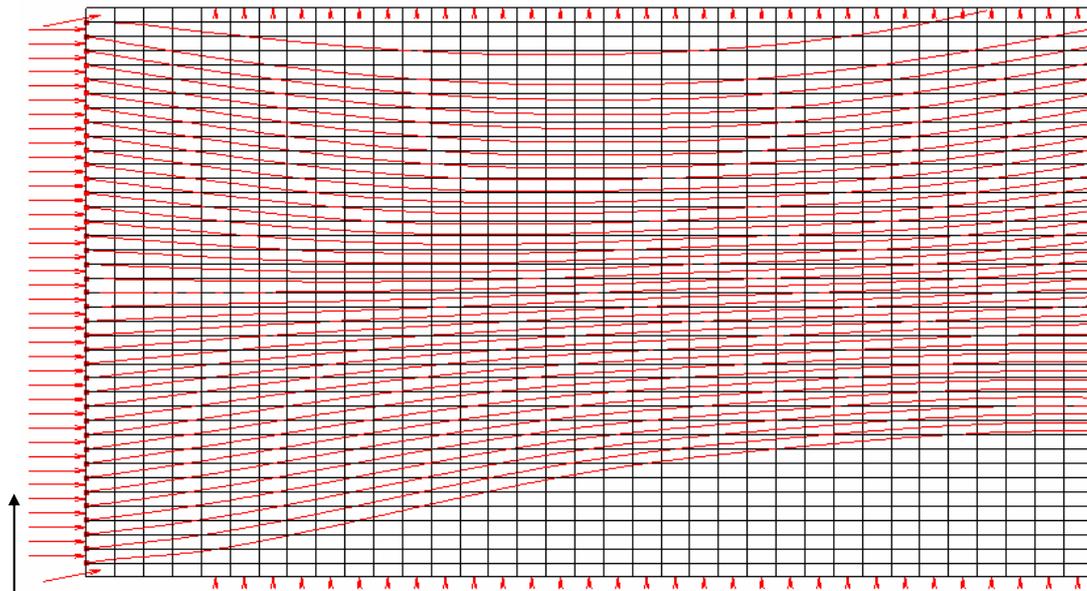
Figura 3.29: Linhas de correntes da figura 3.16 e 3.17.

3.4

Deposição dos Sedimentos

Com as linhas de correntes calculadas e armazenadas pode-se efetuar o transporte e/ou deposição ao longo delas. Para isso, considerou-se que cada linha de corrente do modelo recebe uma fração da descarga volumétrica do volume total do aporte de sedimentos. Essa fração está dividida em três litologias: areia, silte e argila.

Com os volumes de areia, silte e argila definidos para cada linha de corrente, o processo de transporte e deposição pode ser iniciado. O processo será feito seguindo o sentido mostrado na figura 3.30.



Sentido do processo de deposição

Figura 3.30: Sentido utilizado para efetuar o processo de deposição.

Durante o processo, cada linha de corrente é percorrida a partir da borda onde o aporte de sedimento está definido. Como a linha de corrente é constituída por pontos (figura 3.31 e 3.32), é calculada a declividade em todos os trechos definidos pelos pontos. A declividade é calculada seguindo os passos:

1. Determinação da distância (d) entre os pontos no plano xy (figura 3.33);
2. Determinação da distância (z) entre os pontos no plano zx (figura 3.34);
3. Cálculo da declividade conforme eq. .

$$\text{declividade} = \text{arc tg} (z / d) \quad (3.52)$$

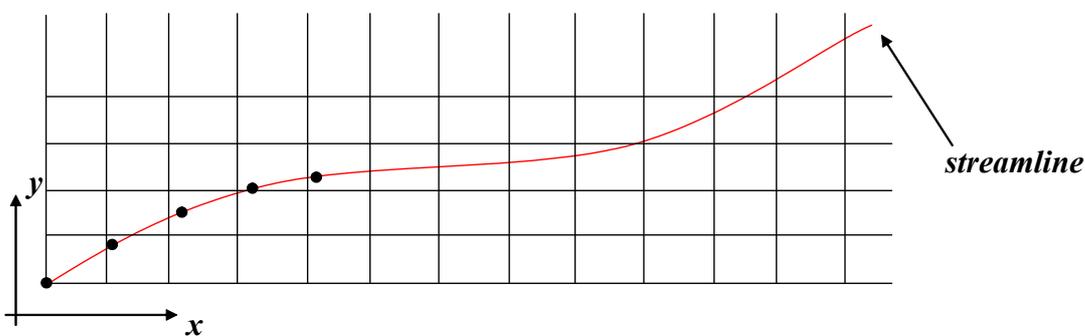


Figura 3.31: Vista superior da linha de corrente.

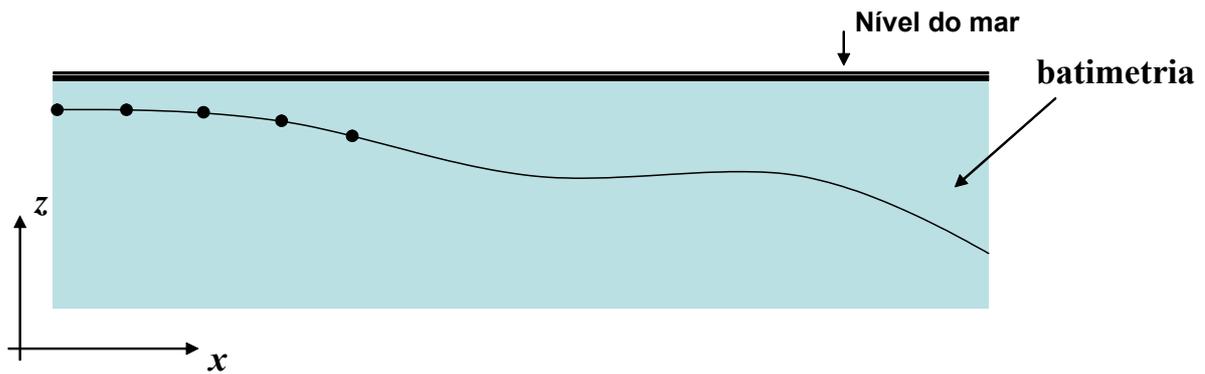


Figura 3.32: Vista lateral da linha de corrente da figura 3.31.

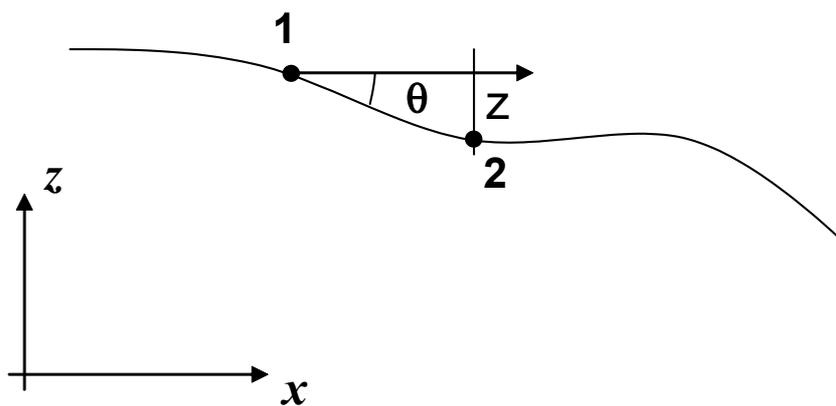


Figura 3.33: Distância z entre os pontos no plano zx .

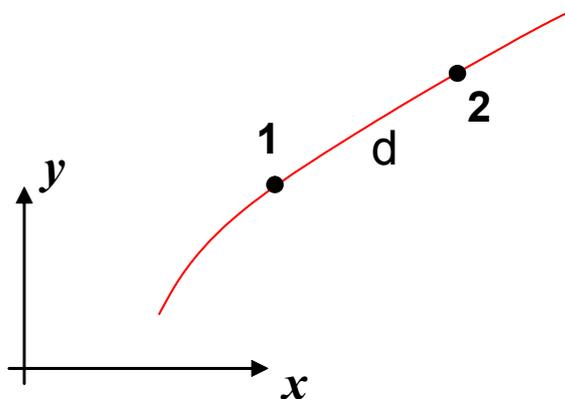


Figura 3.34: Distância entre d os pontos no plano xy .

Os sedimentos serão depositados neste trecho se a declividade calculada pela eq. (3.52) for menor que a declividade limite para deposição definida para cada litologia. Caso ocorra o contrário, os sedimentos seguirão para o próximo trecho e o processo será repetido.

Quando os sedimentos tiverem que ser depositados, deve-se definir a área de deposição. Neste trabalho esta área é definida por interpolação baricêntrica, conforme exposto na seção 3.4. Os sedimentos serão depositados seguindo a

decrecente da curva granulométrica: areia, silte e argila. A deposição na área de influência será efetuada enquanto existir sedimentos para depositar ou até a coluna de sedimentos atingir a altura do nível de base das ondas.

As figuras 3.35 e 3.36 mostram os sedimentos depositados acompanhando o traçado da linha de corrente.

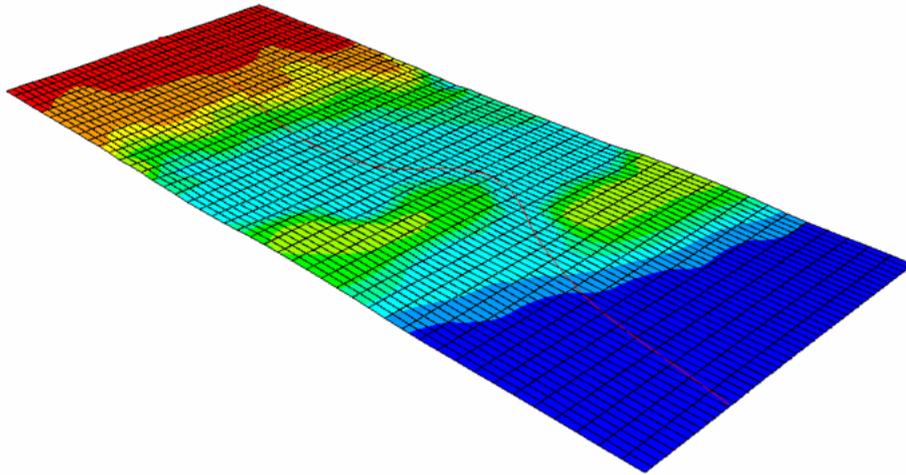


Figura 3.35: Modelo analisado mostrando a batimetria e uma linha de corrente do fluxo.

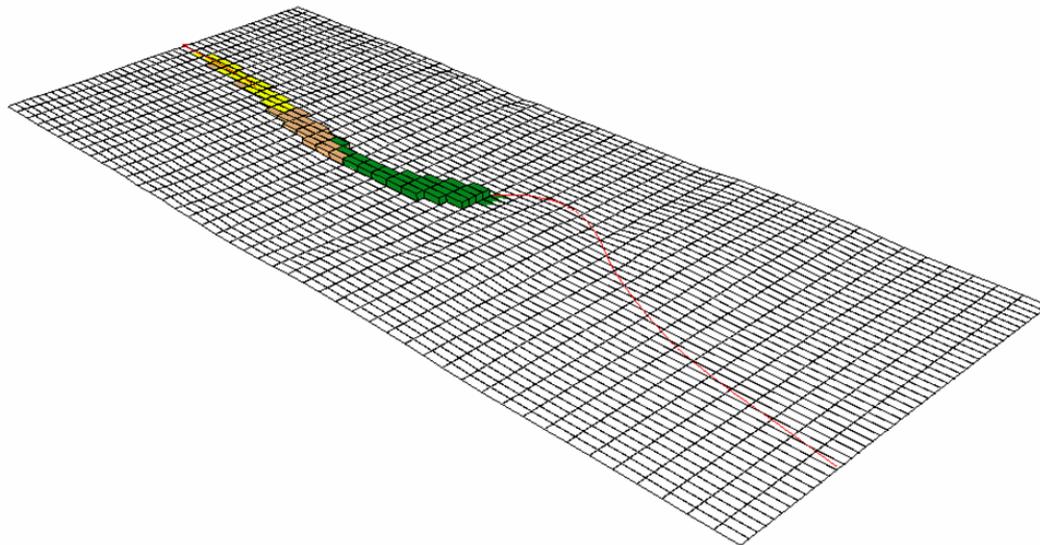


Figura 3.36: Modelo mostrando os sedimentos depositados ao longo da linha de corrente.

3.5

Compactação

A compactação é um dos processos que reduzem o volume dos sedimentos. Ocorre logo após a fase de sedimentação, e é proveniente do peso da carga sedimentar superposta, resultante principalmente da expulsão dos fluidos. Com o aumento da profundidade, o peso da sobrecarga sedimentar aumenta e, conseqüentemente, a porosidade diminui, gerando como resultado uma redução de volume. Essa fase é mais sensível para alguns tipos de litologias, sobretudo sedimentos argilosos. A compactação no STENO será feita independentemente para cada coluna do *grid* usando o modelo clássico (SCLA,1980), que estabelece que a porosidade ρ decai exponencialmente com a profundidade (z), isto é,

$$\rho(z) = \rho_0 \cdot e^{-dec \cdot z} \quad (3.49)$$

onde ρ_0 é a porosidade inicial e dec é o fator de decaimento (figura 3.37).

É importante ressaltar que durante o processo de compactação ocorre diminuição de volume, porém a massa sedimentar não se altera. A perda de volume é causada pelo decaimento da porosidade e de água da estrutura das argilas.

A integral da função de decaimento exponencial da porosidade entre as profundidades do topo (Zt) e da base (Zb) de uma camada resulta na altura equivalente de poros e água da camada. Desta forma, a integral,

$$Hs = \int_{Zt}^{Zb} (1 - \rho(z)) dz \quad (3.50)$$

é a altura equivalente de sedimento da camada. Assim,

$$Hs = Zb - Zt + (\rho_0 / dec)(e^{-dec \cdot Zb} - e^{-dec \cdot Zt}) \quad (3.51)$$

No processo de compactação, as camadas abaixo da camada do topo se comprimem devido à diminuição de porosidade provocada pela sobrecarga. A nova espessura de uma camada compactada após o depósito de uma nova camada

é calculada tomando como base a nova profundidade Z_t do topo da camada compactada e o valor de H_s da camada.

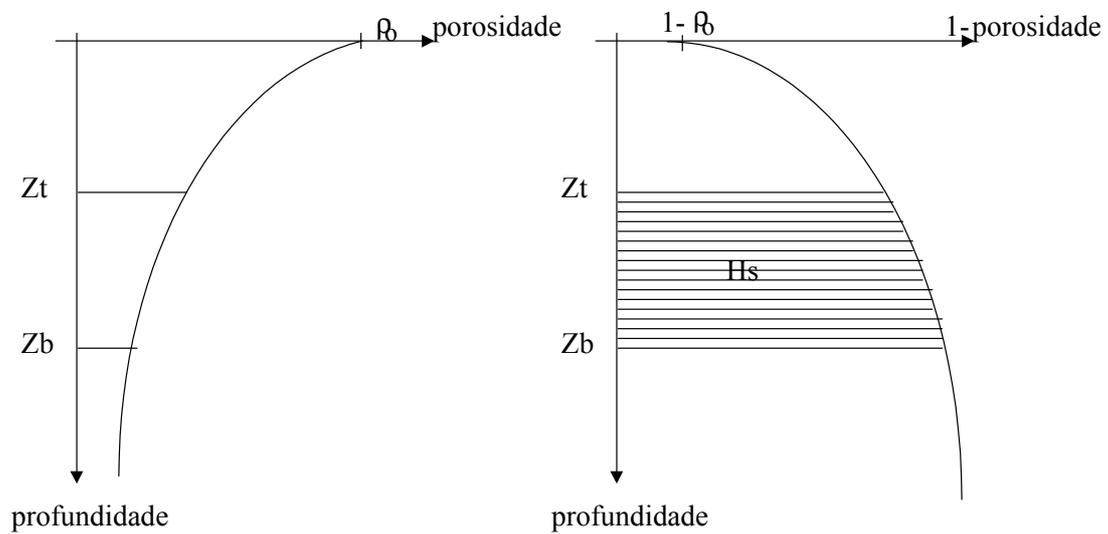


Figura 3.37 – Curva de porosidade versus profundidade e curva de complemento de porosidade (% de matriz) versus profundidade.