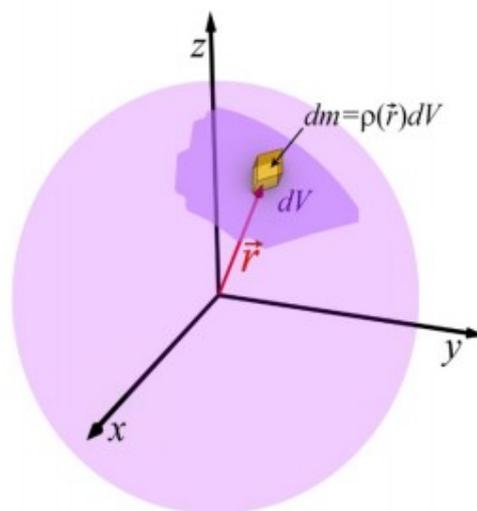


#### 4- DENSIDADE OU MASSA ESPECÍFICA

Um dos conceitos mais importantes na mecânica dos fluidos é o conceito de massa específica e que de agora em diante também será designada utilizando o termo densidade.

Do ponto de vista formal é melhor definirmos a densidade considerando um pequeno elemento de volume do fluido, que vamos designar  $dV$ . Esse elemento de volume contém uma massa do fluido que vamos designar por  $dm$ . Assim podemos definir a densidade como sendo a relação entre essas duas grandezas. Ou seja,

$$d = \frac{dm}{dV}$$



Estamos utilizando essa definição mais sofisticada por que a rigor a densidade depende do ponto considerado. Ela pode variar de um ponto a ponto. Escrevemos, portanto  $dx, y, z$ . Esse ponto  $xyz$  é o ponto no qual se encontra o elemento de volume referido anteriormente. Uma definição mais simples e válida para fluidos homogêneos, ou seja, fluidos para os quais a densidade não varia de ponto a ponto. Nesse caso temos a definição mais simples. Definimos a densidade como sendo a relação entre a massa contida num volume  $v$ , a massa  $m$ . Portanto  $d = m : v$ .

$$d = \frac{m}{V}$$

No sistema internacional de medidas a unidade de densidade ou de massa específica é o  $\text{kg/m}^3$ .

Fluidos exibem diferentes valores da densidade.

Componente	Densidade, kg/m <sup>3</sup>
Lama de perfuração	1500-2000
Água	1000
Diesel	860
Gasolina	725
Gás de petróleo líquido (LPG)	550
Gás natural liquefeito (LNG)	460

Tabela 1: Densidade típica de líquidos.

Densímetros são aparelhos para medir densidades.



A água tem uma densidade de

$$d_{\text{água}} = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$$

