



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Limites de Atterberg Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**  
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

*[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)*



# Lista de 16 Limites de Atterberg Fórmulas

## Limites de Atterberg

### 1) Ângulo de atrito interno para o solo

$$fx \quad \varphi = \arctan\left(\frac{F_s}{F_n}\right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 40.24532^\circ = \arctan\left(\frac{48.5N}{57.3N}\right)$$

### 2) Coeficiente de atrito interno para o solo

$$fx \quad \tan\varphi = \left(\frac{F_s}{P}\right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.323333 = \left(\frac{48.5N}{150N}\right)$$


### 3) Força de cisalhamento no plano ao deslizar no plano é iminente

$$fx \quad F_s = (F_n \cdot \tan\varphi)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 28.65N = (57.3N \cdot 0.50)$$




4) Força normal em determinado plano em solo sem coesão 

$$fx \quad F_n = \left( \frac{F_s}{\tan \phi} \right)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 97N = \left( \frac{48.5N}{0.50} \right)$$

5) Índice de Atividade do Solo 

$$fx \quad A_c = \left( \frac{I_p}{\mu} \right)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 6 = \left( \frac{1.2}{0.20} \right)$$

6) Índice de encolhimento do solo 

$$fx \quad I_s = (W_p - W_s)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.07 = (1.20 - 0.13)$$


7) Índice de Liquidez do Solo 

$$fx \quad I_l = \frac{w - W_p}{I_p}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.491667 = \frac{1.79 - 1.20}{1.2}$$



8) Índice de plasticidade do solo 

$$fx \quad I_p = W_l - W_p$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.2 = 2.4 - 1.20$$

9) Índice de plasticidade do solo dado o índice de atividade 

$$fx \quad I_p = (A_c \cdot \mu)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 1.2 = (6 \cdot 0.20)$$

10) Índice de plasticidade do solo dado o índice de liquidez 

$$fx \quad I_p = \frac{w - W_p}{I_l}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.983333 = \frac{1.79 - 1.20}{0.6}$$

11) Limite de Encolhimento do Solo dado o Índice de Encolhimento 

$$fx \quad W_s = (W_p - I_s)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.13 = (1.20 - 1.07)$$

12) Limite de Líquido do Solo dado o Índice de Plasticidade 

$$fx \quad W_l = I_p + W_p$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.4 = 1.2 + 1.20$$



### 13) Limite de plástico do solo dado o índice de plasticidade

$$fx \quad W_p = W_l - I_p$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.2 = 2.4 - 1.2$$

### 14) Limite Plástico do Solo dado o Índice de Encolhimento

$$fx \quad W_p = (I_s + W_s)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.2 = (1.07 + 0.13)$$

### 15) Porcentagem de Solo Mais Fino que o Tamanho da Argila dado o Índice de Atividade

$$fx \quad \mu = \left( \frac{I_p}{A_c} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.2 = \left( \frac{1.2}{6} \right)$$

### 16) Teor de Umidade do Solo dado Índice de Liquidez

$$fx \quad w = ((I_l \cdot I_p) + W_p)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.92 = ((0.6 \cdot 1.2) + 1.20)$$





## Variáveis Usadas

- $A_c$  Índice de atividade
- $F_s$  Força de Cisalhamento no Solo (*Newton*)
- $F_n$  Força normal no solo (*Newton*)
- $I_l$  Índice de Liquidez
- $I_p$  Índice de Plasticidade
- $I_s$  Índice de encolhimento
- $P$  Força Normal Total (*Newton*)
- $\tan\phi$  Coeficiente de Atrito Interno
- $w$  Conteúdo de Água do Solo
- $W_l$  Limite de Líquido
- $W_p$  Limite de Plástico
- $W_s$  Limite de Encolhimento
- $\mu$  Porcentagem de Fração de Argila
- $\phi$  Ângulo de Atrito Interno (*Grau*)



## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **arctan**,  $\arctan(\text{Number})$   
*Inverse trigonometric tangent function*
- **Função:** **ctan**,  $\text{ctan}(\text{Angle})$   
*Trigonometric cotangent function*
- **Função:** **tan**,  $\tan(\text{Angle})$   
*Trigonometric tangent function*
- **Medição:** **Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)  
*Ângulo Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- Capacidade de Carga para Sapatas Tiradas para Solos C- $\Phi$  Fórmulas 
- Capacidade de suporte de solo coesivo Fórmulas 
- Capacidade de suporte de solo não coesivo Fórmulas 
- Capacidade de Suporte dos Solos: Análise de Meyerhof Fórmulas 
- Análise de Estabilidade da Fundação Fórmulas 
- Limites de Atterberg Fórmulas 
- Capacidade de suporte do solo: análise de Terzaghi Fórmulas 
- Compactação do Solo Fórmulas 
- movimento da terra Fórmulas 
- Pressão Lateral para Solo Coesivo e Não Coesivo
- Fórmulas 
- Profundidade Mínima de Fundação pela Análise de Rankine Fórmulas 
- Fundações de pilha Fórmulas 
- Produção de raspadores Fórmulas 
- Análise de estabilidade de taludes usando o método de Bishops Fórmulas 
- Análise de estabilidade de taludes usando o método de Culman Fórmulas 
- Controle de Vibração em Jateamento Fórmulas 
- Razão de Vazios da Amostra de Solo Fórmulas 
- Conteúdo de Água do Solo e Fórmulas Relacionadas Fórmulas 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em





[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

1/15/2024 | 2:52:11 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

