



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Avaliação de Testes de Diagnóstico

Prof. Fredi Alexander Diaz Quijano
Departamento Epidemiologia – FSP
E-mail: frediazq@msn.com

Dimensões da avaliação de Testes de Diagnóstico

- Reprodutibilidade (Reliability)
 - A consistência interna
 - Confiabilidade (reprodutibilidade inter e intra-observador).
- Validade
 - Facial e conteúdo.
 - Critério.
 - Constructo.

- **Confiabilidade**

Capacidade de fornecer os mesmos resultados quando repetido.

- **Validade**

É a capacidade de um teste indicar quais indivíduos possuem uma determinada doença e quais não a possuem

Ou

a capacidade de medir corretamente aquilo a que se propõe medir

Medidas da validade de testes

- **Validade de critério**

- Sensibilidade
- Especificidade
- Valor preditivo positivo (VPP)
- Valor preditivo negativo (VPN)

Sensibilidade: É a capacidade do teste de identificar corretamente aqueles que possuem a doença.

Especificidade: É a capacidade do teste de identificar corretamente aqueles que **não** possuem a doença

		Doente	Sadio
Resultado do teste	Positivo	Possui a doença e o teste foi positivo = VERDADEIROS POSITIVOS VP	Não possuem a doença mas o teste foi positivo = FALSOS POSITIVOS FP
	Negativo	Possui a doença mas o teste foi negativo = FALSOS NEGATIVOS FN	Não possuem a doença e o teste foi negativo = VERDADEIROS NEGATIVOS VN
Sensibilidade = $VP / (VP + FN)$		Especificidade = $VN / (VN + FP)$	

Sensibilidade e Especificidade do Teste

Padrão Ouro

Teste	Doente	Sadio	Total
Positivo	80	100	180
Negativo	20	800	820
Total	100	900	1000

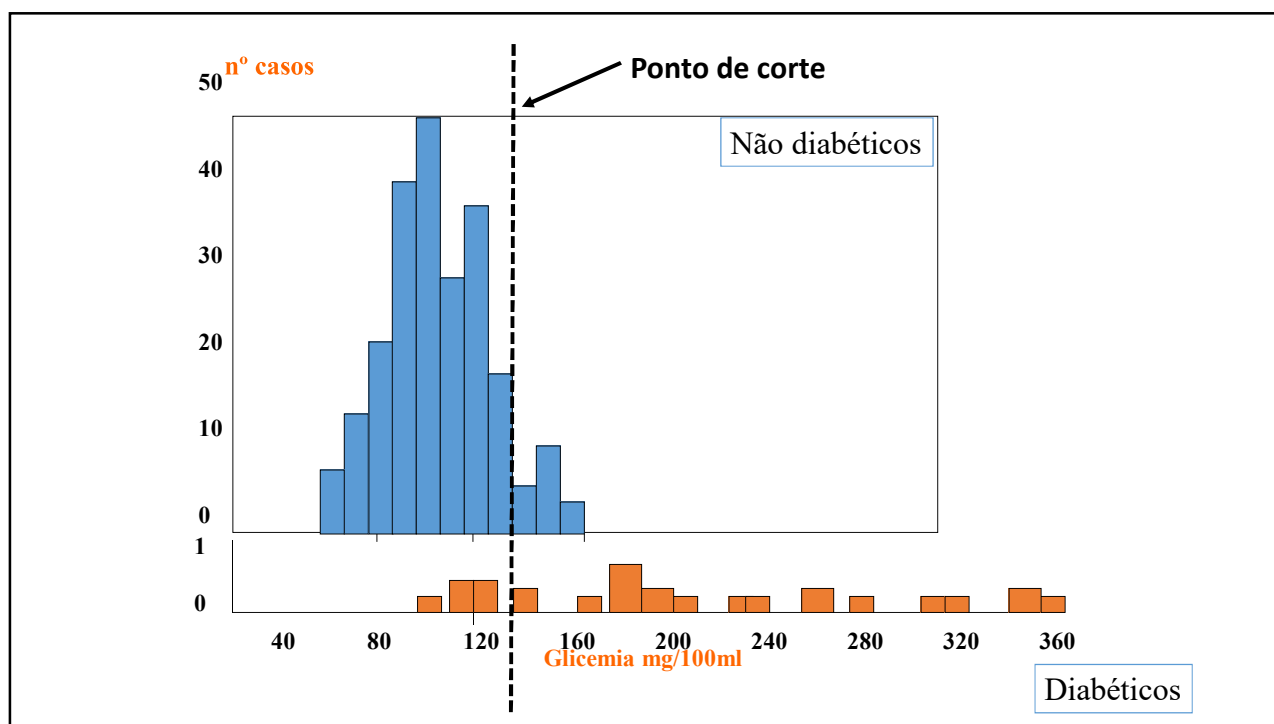
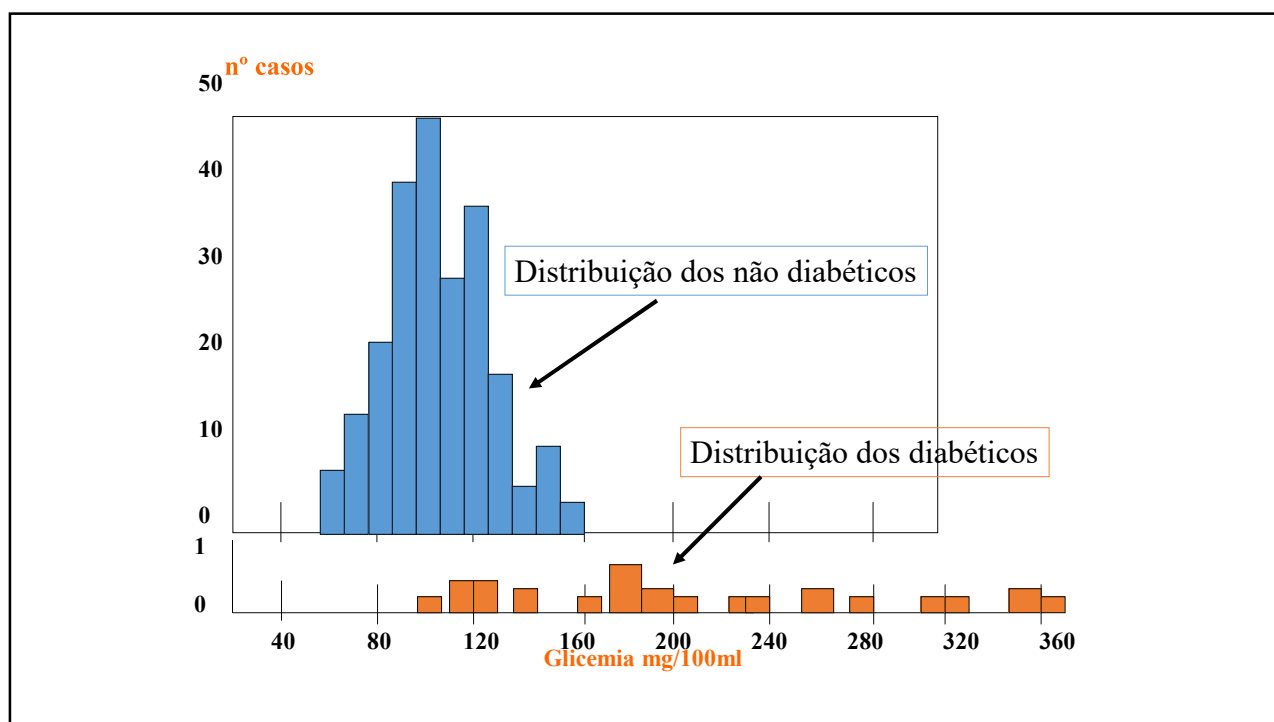
Sensibilidade = $80/100 = 80\%$

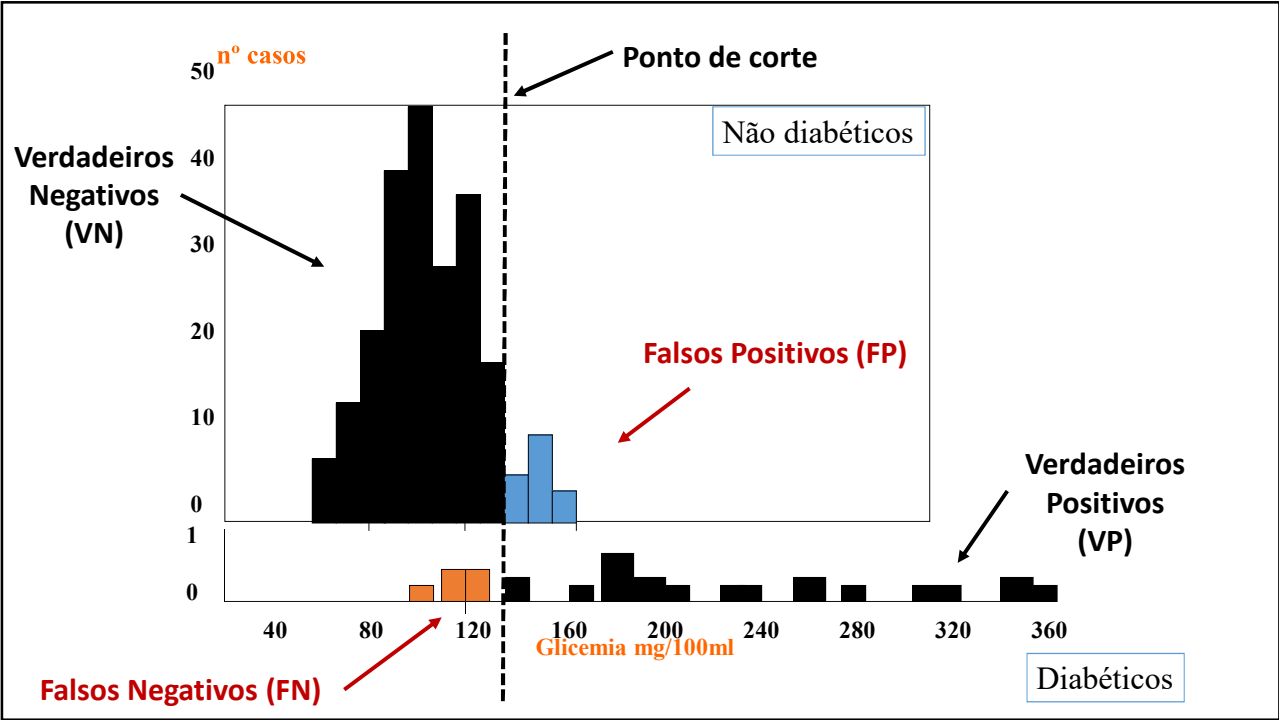
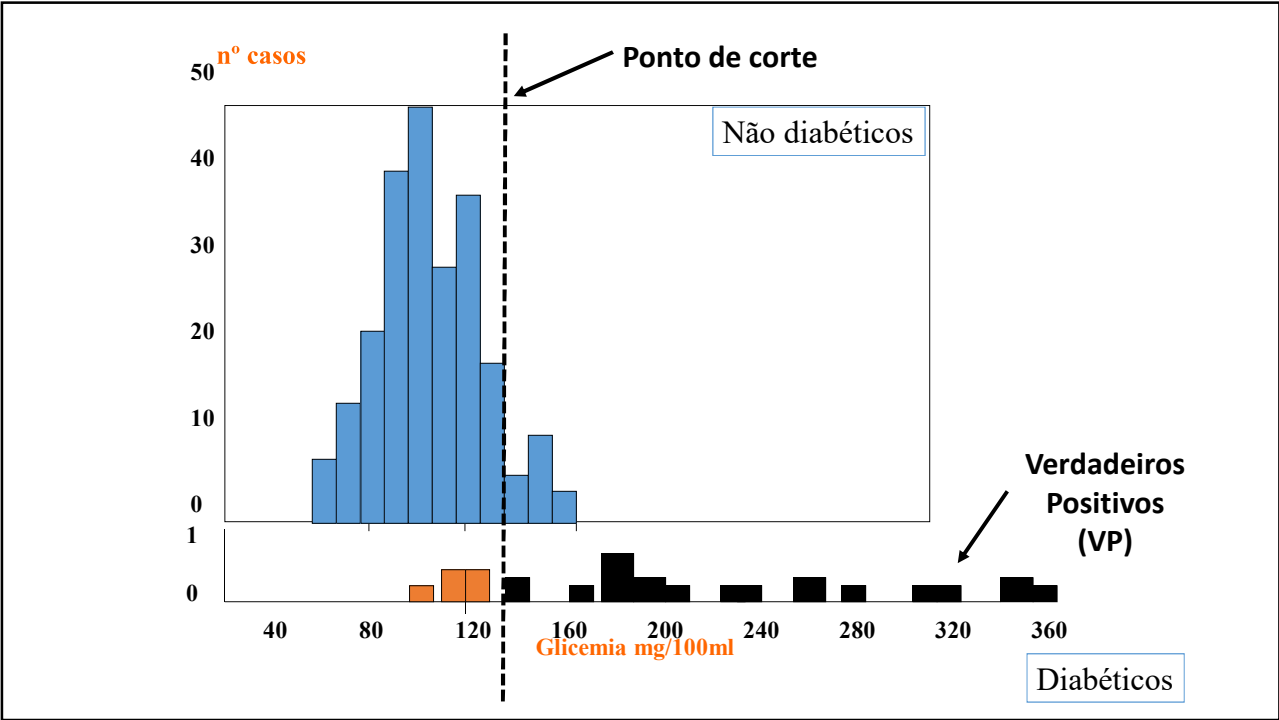
Especificidade = $800/900 = 89\%$

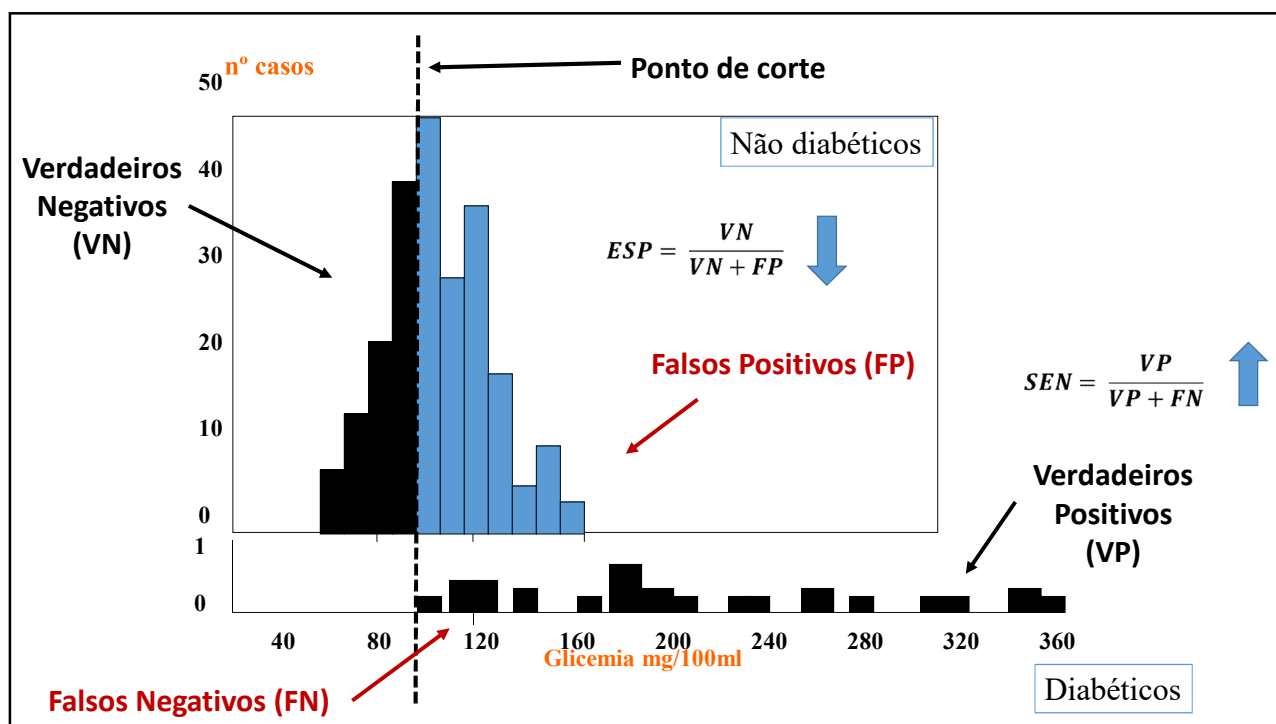
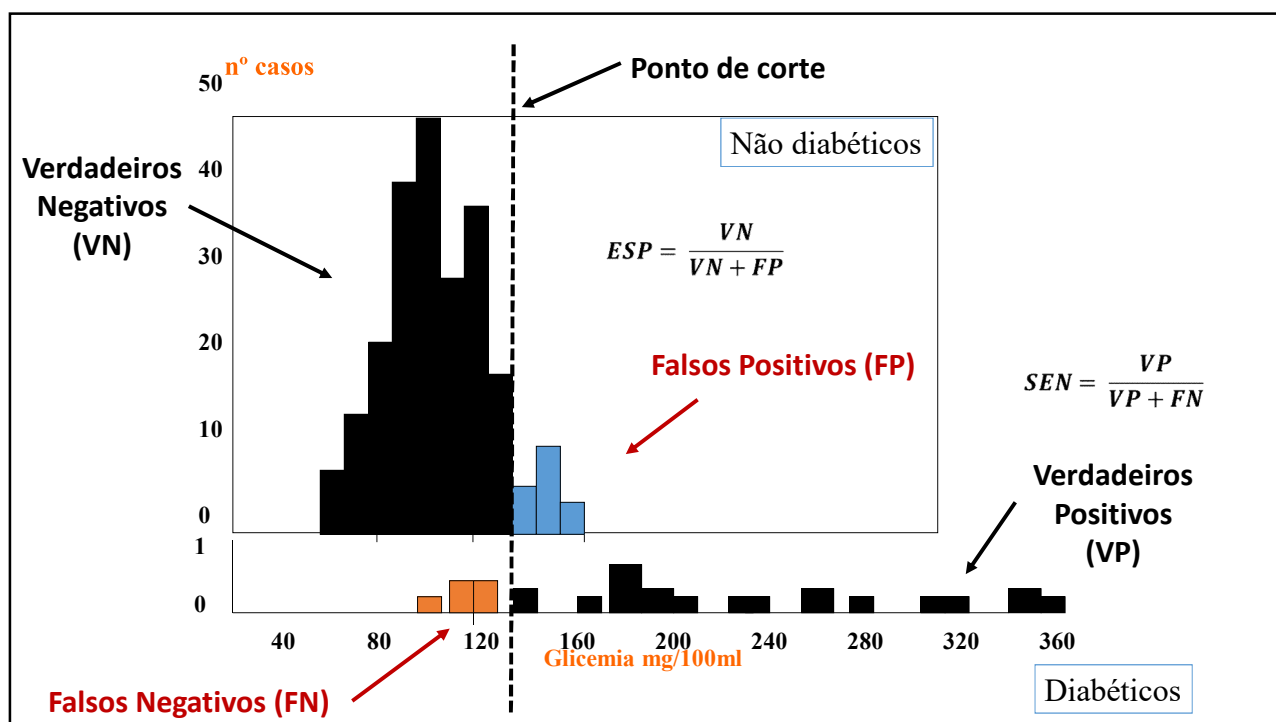
Muitas vezes, os testes produzem resultados quantitativos (Ex, glicemia, temperatura, absorbâncias, etc).

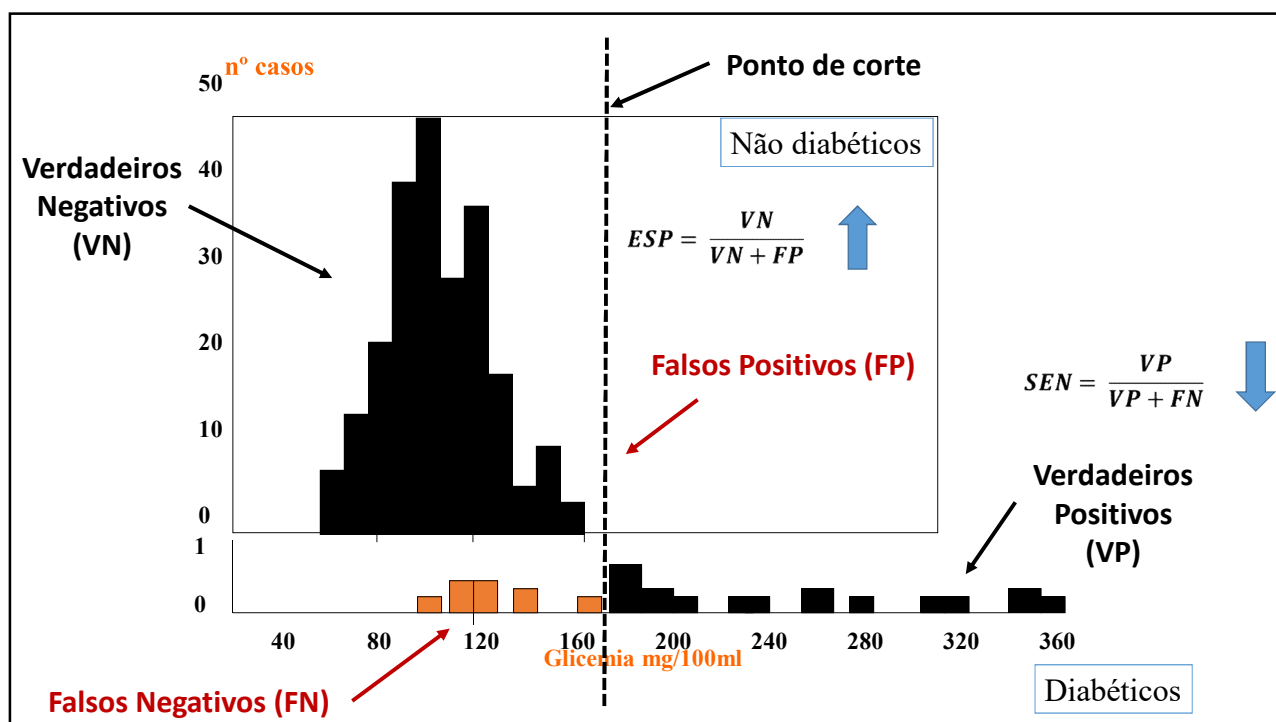
Nesses casos, geralmente escolhidos pontos de corte para decidir quem será considerado doente e saudável.

O ponto de corte escolhido vai determinar tanto a sensibilidade quanto a especificidade.









Valor Preditivo Positivo/Valor Preditivo Negativo

O que o teste revela a respeito deste indivíduo ?

Valor Preditivo Positivo: Se o teste é positivo, qual a probabilidade da doença estar presente?

Valor Preditivo Negativo: Se o teste é negativo, qual a probabilidade da doença estar ausente ?

Conceito de Valor Preditivo de Testes

Exemplo: Assuma uma população de 1000 indivíduos dos quais 100 possuem uma doença e 900 não a possuem.

Resultado	Doença	Sem a Doença	Total
Positivo	80	100	180
Negativo	20	800	820
Total	100	900	1000

Valor Preditivo do Teste

Resultado	Doença	Sem a Doença	Total
Positivo	80	100	180
Negativo	20	800	820
Total	100	900	1000

Valor Preditivo
Positivo = $80/180 = 44\%$

Valor Preditivo
Negativo = $800/820 = 98\%$

Influência da Prevalência de Doença para o VPP

Exemplo: Sensibilidade = 99%, Especificidade = 95%

Prevalência	Resultado do teste	Doente	Não Doente	total	Valor Preditivo Positivo
1%	+	99	495	594	99/594= 17%
	-	1	9,405	9,406	
	Total	100	9,900	10,000	

Prevalência	Resultado do teste	Doente	Não Doente	total	Valor Preditivo Positivo
5%	+	495	475	970	495/970= 51%
	-	5	9,025	9,030	
	Total	500	9,500	10,000	

Influência da Prevalência de Doença sobre o VPN

Exemplo: Sensibilidade = 99%, Especificidade = 95%

Prevalência	Resultado do teste	Doente	Não Doente	total	Valor Preditivo Negativo
1%	+	99	495	594	9405/9406= 99,99%
	-	1	9,405	9,406	
	Total	100	9,900	10,000	

Prevalência	Resultado do teste	Doente	Não Doente	total	Valor Preditivo Negativo
5%	+	495	475	970	9025/9030= 99,94%
	-	5	9,025	9,030	
	Total	500	9,500	10,000	

O Valores Preditivos de um teste dependem de:

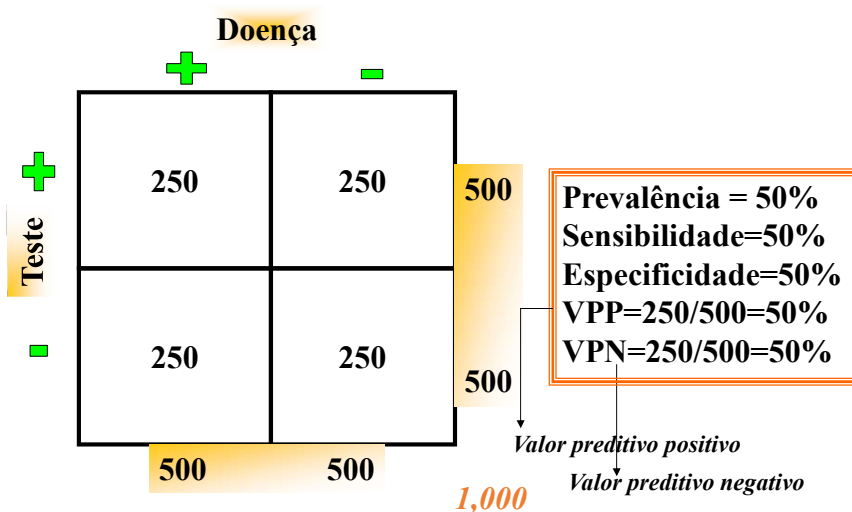
Da prevalência da doença:

Maior prevalência aumenta o VPP e diminui o VPN

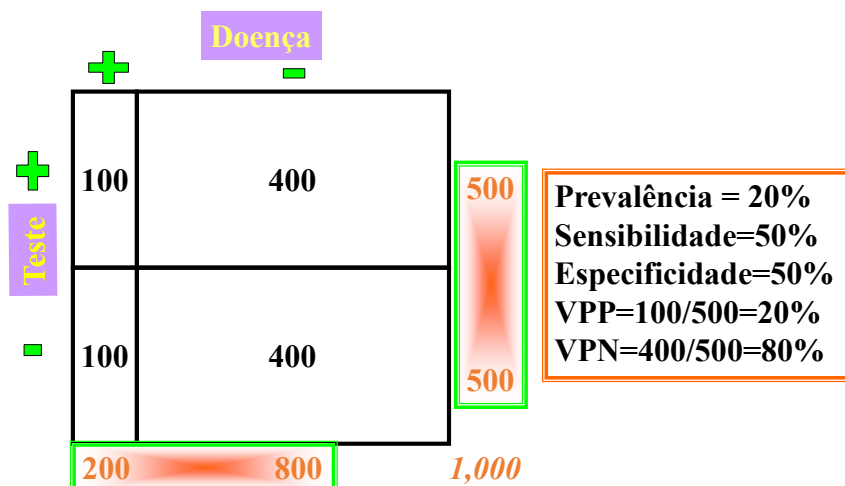
Sensibilidade e Especificidade:

Se aumentar um deles sem diminuir o outro, os valores preditivos aumentarão.

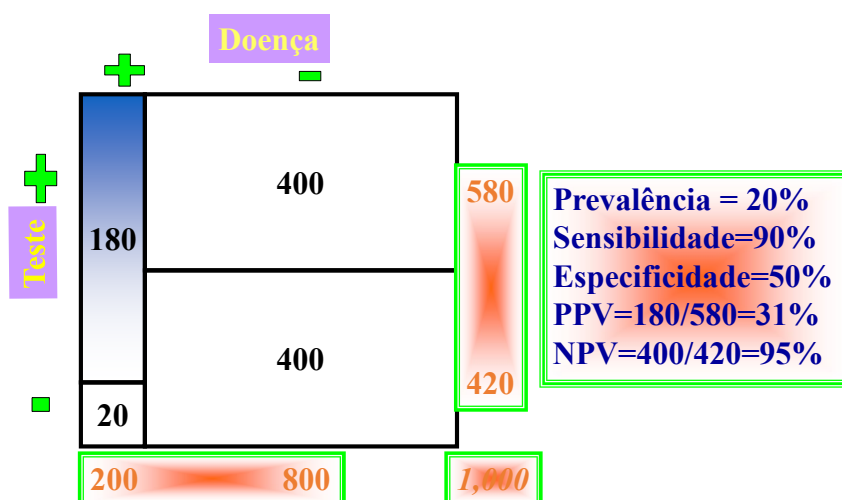
Relação da Prevalência com Valor Preditivo



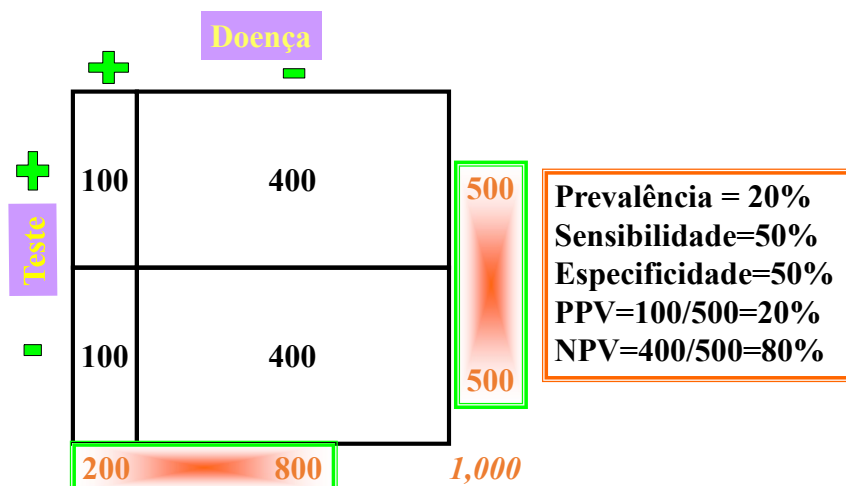
Relação da Prevalência com Valor Preditivo



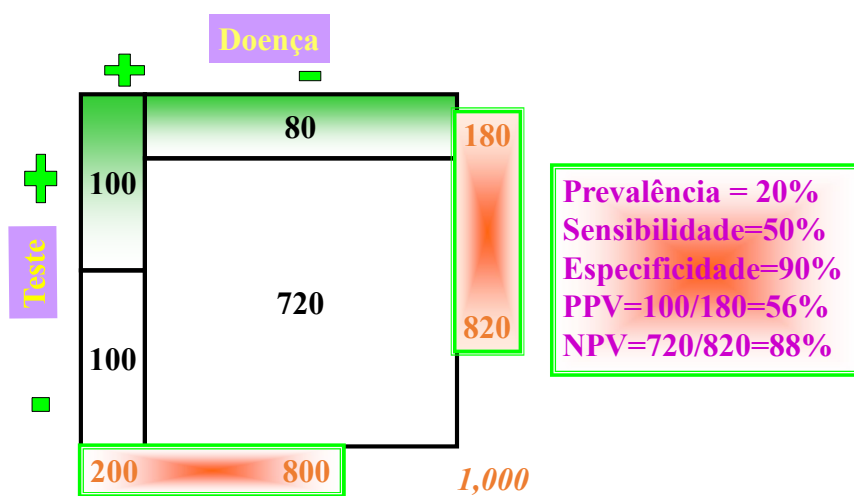
Relação da Sensibilidade com Valor Preditivo

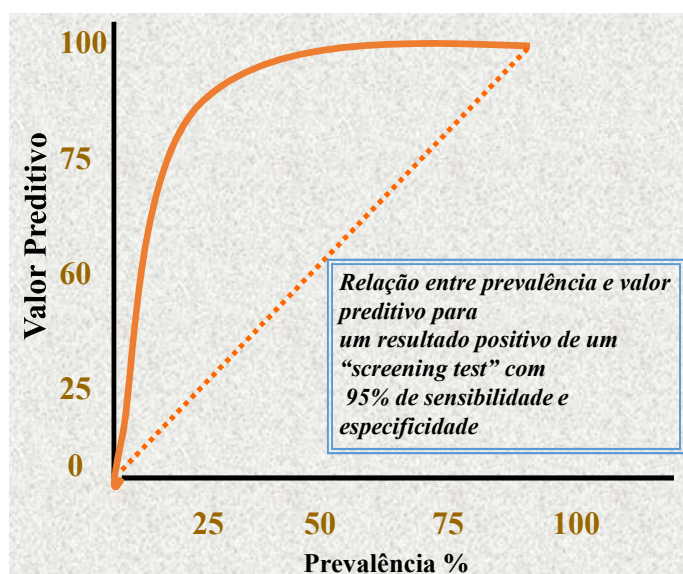


Relação da Especificidade com Valor Preditivo



Relação da Especificidade com Valor Preditivo





Bibliografia

1. Gordis, L. *Epidemiology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 2009.
2. Fletcher RH, Halstead SB. Evaluation of Diagnostic Tests. In: Thomas JC, Weber DJ. *Epidemiologic Methods for the Study of Infectious Diseases*. University Press, Oxford, 2001, 192-210.
3. Pereira MG. *Epidemiologia. Teoria e Prática*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1995.
4. Medronho RA, Perez MA. Teses Diagnósticos. In: Medronho RA, Carvalho DM, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. *Epidemiologia*. Atheneu, São Paulo, 2002.