



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

**RESPOSTAS AOS RECURSOS DA PROVA DE TOPOGRAFIA E DESENHO TÉCNICO**

## PROTOCOLO: 112

Inscrição: 0403856

Candidato: CACIANE PEINHOPF MEGA

Campus: Bento

Dt.Envio: 18/05/2015 13:56:23

Questão: 9

Bibliografia: NBR 14645-1

RECURSO:

A norma técnica 14645-1 citada na questão 9 não estava devidamente especificada no Edital nº 06/2015 ANEXO II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

( X ) DEFERIDO ( ) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO: QUESTÃO ANULADA



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 63

Inscrição: 0402824

Candidato: FERNANDO LUIS HILLEBRAND

Campus: Bento

Dt.Envio: 18/05/2015 11:22:10

Questão: 16

Bibliografia: SEEBER, G. Satellite Geodesy: Foundations, Methods and Applications. Berlin-New York, 2003, 589p. Wal

RECURSO:

A afirmativa do item I "O posicionamento relativo estático rápido segue, em linhas gerais, o mesmo princípio que o posicionamento estático". O último termo "posicionamento estático" não descreve se é posicionamento relativo ou absoluto, uma vez que o posicionamento absoluto também pode ser trabalhado no modo estático. Portanto, o último termo não se subentende que refere-se ao posicionamento relativo estático que seguiria os mesmos princípios, porém o posicionamento absoluto estático não segue.

( X ) DEFERIDO ( ) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO: Alterado o gabarito de "A" para "C".

O recurso procede, pois somente o termo "posicionamento estático", do modo que foi empregado no texto, pode se referir tanto ao posicionamento absoluto quanto ao posicionamento relativo. Para a alternativa (I) estar verdadeira, o termo correto seria "posicionamento relativo estático". Resposta do recurso fundamentada em: Monico, J. F.G. 2008. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. 2ª edição. Editora Unesp, 476 p. ver página 333.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 367

Inscrição: 0404765

Candidato: RODRIGO VIEIRA LUCIANO

Campus: Bento

Dt.Envio: 19/05/2015 11:46:52

Questão: 22

Bibliografia: Luis Augusto Koenig Veiga; Maria Aparecida Z. Zanetti; Pedro Luis Faggion. Fundamentos de Topografia

RECURSO:

A questão número 22 poderia ter sido respondida pela resolução da tangente, sendo a tangente = cateto oposto dividido pelo cateto adjacente (Veiga et al. 2007). Assim a questão poderia ter duas resoluções.

1º) tangente de  $60^\circ = \text{cateto oposto} / \text{cateto adjacente}$

$$\text{tangente de } 60^\circ = 49\text{m}/X$$

$$\text{raiz de } 3 = 49 \text{ m}/X$$

$$X (\text{altura}) = 49 \text{ m}/\text{raiz de } 3$$

2º) Tangente de  $30^\circ = \text{cateto oposto} / \text{cateto adjacente}$

$$\text{tangente de } 30^\circ = X/49 \text{ m}$$

$$\text{raiz de } 3 \text{ sobre } 3 = X/49 \text{ m}$$

$$X = 16,33333 \text{ raiz de } 3$$

Na minha opinião, sem o uso de uma calculadora e sem as informações dos valores dos do seno, do cosseno e da tangente dos ângulos de  $30^\circ$  e  $60^\circ$  no formato decimal, não teria como chegar aos resultados numéricos da questão 22 por resolução matemática, apenas a resultados fracionários. Pois os valores de tangente de  $30^\circ$  é raiz de 3 sobre 3 e de  $60^\circ$  é raiz de 3. Após a referida argumentação teórica pediria que a questão 22 fosse reavaliada.

( ) DEFERIDO ( X ) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Os valores de seno e cosseno de  $30^\circ$  e  $60^\circ$ , assim como tangente, são amplamente conhecidos e utilizados. Para resolver a questão bastava utilizar valores aproximados, por exemplo, Raiz de 3 = 1,7, assim poder-se-ia chegar à solução que também exigia um valor aproximado.

Uma possível solução aproximada seria  $49/1,7 = 28,8 \text{ m}$  ou  $(49 \times 1,7)/(1,7 \times 1,7) = 28,8 \text{ m}$ , acrescentando-se a altura do aparelho (1,70 m), chegamos à aproximadamente 30 m, mesmo que se adotasse o valor de Raiz de 3 = 2 e valor da distância = 50 m, para facilitar no cálculo, também a aproximação resultaria em valor inequívoco (Altura da antena =  $(50/2) + 1,7$ ). Além disso, as demais alternativas eram valores bem diferentes, com pouca possibilidade de confusão na resposta calculada por aproximação. Solução do problema conforme gabarito, alternativa "C", mantida.

A solução fracionada correta seria:

$$\text{Altura da antena} = \left( \frac{49}{\tan 60} + 1,7 \right) = (49 \times \tan 30 + 1,7) = \left( \frac{49}{\sqrt{3}} + 1,7 \right), \text{ pois}$$

$$\tan 30 = 1/\sqrt{3} \text{ e } \tan 60 = \sqrt{3}.$$



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 71

Inscrição: 0402824

Candidato: FERNANDO LUIS HILLEBRAND

Campus: Bento

Dt.Envio: 18/05/2015 11:43:01

Questão: 25

Bibliografia: SILVA, I; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para engenharia - teoria e prática de geomática. Ed Elsevier

RECURSO:

A afirmativa II descreve que o resultado esperado para a catenária é "a distância horizontal entre as duas extremidades é menor que a distância horizontal medida quando não se aplica a tensão correta". Nesta situação seria maior a distância horizontal medida, conforme explicação de Silva e Segantine (2015). Na pág. 5.27 eles descrevem que a consequência da presença desta curvatura é que a distância horizontal medida é maior que a distância horizontal real entre os pontos.

( ) DEFERIDO ( X ) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO: Para esta questão o gabarito informa a alternativa "E", ou seja, apenas as sentenças II e III estão corretas, o gabarito segue inalterado.

A afirmativa II informa:

"Catenária é a curvatura de uma trena quando suspensa pelas extremidades, sem tensionamento. O resultado é que a distância horizontal entre as duas extremidades é menor que a distância horizontal medida quando não se aplica a tensão correta"...

Para melhor entendimento da sentença a releitura poderia ser feita substituindo-se alguns termos:

"Catenária é a curvatura... O resultado é que a distância horizontal (verdadeira ou real) entre as duas extremidades é menor que a distância horizontal medida quando não se aplica a tensão correta (medida com catenária)."

Se a distância medida com catenária é maior que a distância horizontal "real" obviamente, a distância horizontal (real) é menor que a distância medida quando não se aplica a tensão correta (com catenária), basta inverter a desigualdade.

Portanto a sentença é verdadeira e o gabarito segue inalterado.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 8

Inscrição: 0402824

Candidato: FERNANDO LUIS HILLEBRAND

Campus: Bento

Dt.Envio: 18/05/2015 09:44:23

Questão: 26

Bibliografia: GEMAEL, C. Introdução ao ajustamento de observações: aplicações geodésicas .  
Universidade Federal

RECURSO:

O item II corresponde a erros aleatórios e não sistemáticos. Segue a explicação:

"Erros sistemáticos são aqueles erros cuja magnitude e sinal algébrico podem ser determinados, seguindo leis matemáticas ou físicas. Pelo fato de serem produzidos por causas conhecidas podem ser evitados através de técnicas particulares de observação ou mesmo eliminados mediante a aplicação de fórmulas específicas. São erros que se acumulam ao longo do trabalho."

"Erros aleatórios são erros que não seguem nenhum tipo de lei e ora ocorrem num sentido ora noutro, tendendo a se neutralizar quando o número de observações é grande. GEMAEL afirma que quando o tamanho de uma amostra é elevado, os erros acidentais apresentam uma distribuição de frequência que muito se aproxima da distribuição normal."

Assim, as leituras na posição normal e invertida visam eliminar erros que não podem ser eliminados por um modelo matemático.

( ) DEFERIDO ( X ) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO: A sentença II é:

“Os erros sistemáticos podem ser reduzidos pelo processo de visada com as duas posições da luneta, no qual as leituras são tomadas com a luneta na posição normal e posição invertida. Então, é calculada a média desses resultados.”

O termo “podem” indica uma possibilidade de redução de erros instrumentais sistemáticos. A palavra reduzir, tem o sentido de diminuição da magnitude do erro, não eliminação, mesmo que esse possa ser determinado por leis matemáticas ou físicas. Embora, também o processo de leituras na posição normal e invertida da luneta vise eliminar erros aleatórios, não significa que esse processo de leitura não reduza o erro sistemático, portanto uma coisa não exclui outra e a sentença é verdadeira.

Para maiores esclarecimentos vide: MCCORMAC, J. C. Topografia: quinta edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 391 p. **Página 170.**