



olimpíada brasileira de
CARTOGRAFIA
· OBRAC ·

IV Olimpíada Brasileira de Cartografia Cartografia: Ciência e Arte

Prova Teórica - Edição Obrac 2021

ORIENTAÇÕES

- 1- A prova poderá ser realizada em um dia ou mais, desde que não ultrapasse a data limite para o envio da última questão.
- 2- **AS QUESTÕES DEVERÃO SER FEITAS NA ORDEM EM QUE APARECEREM, UMA POR VEZ, E PASSANDO PARA A SEGUINTE APÓS O ENVIO DA RESPOSTA DA ANTERIOR. DEPOIS DE ENVIADA, A RESPOSTA DA QUESTÃO NÃO PODERÁ SER ALTERADA. SE VOCÊ PASSAR PARA A QUESTÃO SEGUINTE SEM RESPONDER A ANTERIOR NÃO PODERÁ VOLTAR.**
- 3- A prova da Etapa I Fase 1 poderá ser acessada a partir de 09/08/2021 às 13 horas até 13/08/2021 às 20 horas, com uso da senha informada aos professores, chefes das equipes.
- 4- A prova da Etapa I Fase 1 é constituída por 20 questões de múltipla escolha, o total da prova soma 100 pontos. Há na prova grupos de questões de nível fácil e médio. Cada questão vale 5 pontos. O gabarito da prova e Resultado final da Etapa I fase 1 estará no site oficial da OBRAC (www.olimpiadecartografia.uff.br) em 18/08/2021.
- 5- As equipes que obtiverem nota 70 (nota de corte) ou superior, na Fase 1 da Etapa I, passarão para a Etapa I Fase 2. Caso sua Escola esteja competindo com mais de uma Equipe, passará para a Etapa 1 fase 2, apenas uma equipe, aquela com maior pontuação, mesmo se a nota das demais equipes da mesma escola estejam acima da nota de corte.
- 6- A nota final de cada fase levará em consideração a nota da prova e o tempo para sua conclusão.
- 7- A prova deverá ser realizada pela equipe inscrita, contando com ajuda de seu professor ou sua professora. Encare o desafio com garra, ELE É SEU!

BOA PROVA A TODOS!

ETAPA 1 - FASE 1 - Edição 2021

A coisa mais bela que um homem pode experimentar é o mistério. É esta emoção fundamental que está na raiz de toda ciência e arte. O homem que desconhece esse encanto, incapaz de sentir admiração e estupefação, esse já está, por assim dizer, morto, e tem os olhos extintos.

(Albert Einstein)

CARTOGRAFIA é a ciência e também a arte de representar fenômenos físicos e socioeconômicos da superfície terrestre e também de outros corpos celestes. Sua expressão se dá por meio de representações gráficas, como mapas e cartas, a partir de observações diretas ou da análise de dados já existentes. É **CIÊNCIA**, pois alcança precisão com apoio científico de outras ciências como astronomia, física, matemática, geodésia; é considerada **ARTE**, quando utiliza as leis estéticas da clareza e da harmonia.

Questão 1 (Mudança de gabarito)

De acordo com registros históricos, em uma de suas viagens marítimas, Cristóvão Colombo ficou encalhado na ilha da Jamaica com poucas provisões. Diante da difícil situação, ele utilizou o conhecimento prévio sobre um eclipse lunar que ocorreria em março de 1504. Colombo usou essa informação para intimidar os nativos para que ajudassem a ele e sua tripulação. Ele disse que poderia “desligar” a luz da lua e, a mediada que o eclipse acontecia, os nativos concordaram em ajudar Colombo!

Cristóvão Colombo realizou 4 viagens na direção oeste, fez um trajeto diferente daqueles já conhecidos, que percorriam a costa da África, para chegar a Índia.

Observem as 4 viagens de Colombo e marquem o conjunto de afirmativas verdadeiras relativas às trajetórias percorridas por Colombo no mapa. Para isso vocês poderão consultar livros e acessar o seguinte link:

[https://www.bing.com/videos/search?q=First+voyage+to+America+Crist%
c3%b3v%c3%a3o+Colombo&&view=detail&mid=58F0B8B85AE1E1967A4A58F0B8B85AE1E1967A4A&rvsmid=80B5E8E56FF3C4FF72F080B5E8E56FF3C4FF72F0&FORM=VDRVRV-](https://www.bing.com/videos/search?q=First+voyage+to+America+Crist%c3%b3v%c3%a3o+Colombo&&view=detail&mid=58F0B8B85AE1E1967A4A58F0B8B85AE1E1967A4A&rvsmid=80B5E8E56FF3C4FF72F080B5E8E56FF3C4FF72F0&FORM=VDRVRV-)

- I- Em sua primeira viagem de 1492 Colombo, supondo que chegaria a Índia, chegou ao Caribe.
- II- Na viagem de 1493 a embarcação chegou a Jamaica e Cuba
- III- Em sua terceira viagem, Colombo, desembarcou com sua tripulação na Jamaica e República Dominicana, na época denominada como Hispaniola e tocou a América do Sul.
- IV- Em sua quarta e última viagem em 1502, Colombo, ainda supondo ter encontrado a Índia, chegou ao Panamá.
- V- Entre a terceira e quarta viagem de Colombo, observa-se no mapa, a chegada de Pedro Álvares Cabral ao Brasil.

São verdadeiras as afirmativas:

- a) I, II e III
- b) III e IV
- c) I e V
- d) I, III e V
- e) Todas as afirmativas estão corretas

Questão 2

Américo Vespúcio foi um cosmógrafo italiano, ou um cartógrafo, e explorador de oceanos a serviço dos Reinos de Espanha e Portugal. Ao contrário de Colombo, Vespúcio percebeu ter sido descoberto o Novo Mundo por suas observações astronômicas. Vespúcio foi o primeiro a demonstrar que o Brasil e as Índias Ocidentais não eram regiões periféricas do leste da Ásia, mas massas de terra totalmente separadas e até então desconhecidas do Velho Mundo, era um novo continente. Essa percepção expandiu o horizonte geográfico dos geógrafos europeus, que pensavam que o mundo consistia na África, Europa e Ásia. Em sua homenagem o Novo Mundo descoberto recebeu o nome de **América**.

Vespúcio chamou a atenção de navegadores para a latitude de 50°S, mas havia aqueles que limitavam a sua viagem até no máximo a latitude de 32°S, desconsideraram tanto o seu indiscutível testemunho quanto os registros nos mapas. Assim, considerando o atual sistema de coordenadas Geográficas, pede-se a correspondência mais próxima e coerente entre as opções de coordenadas e os 3 navios (identificados como A, B e C no mapa), que aparecem seguindo rumo ao Novo Mundo:



Trecho do Novo Mapa do Mundo, 1570 (ou The New World Map From Abraham Ortelius Theatrum Orbis Terrarum, 1570). Fonte:

<https://www.amazon.com/Description-America-Ortelius-Theatrum-Terrarum/dp/B07CG8WK9Q>

- a) Navio A (Lat. 8° N Long.40° W), Navio B (Lat. 7° N Long.20°W), Navio C (Lat.4° S Long.10° W)

b) Navio A (Lat.9° S Long.30° W), Navio B (Lat.9° S Long.15°W), Navio C (Lat.4° S Long.10° W)

c) Navio A (Lat.4° N Long.145° W), Navio B (Lat.4° N Long.120° W), Navio C (Lat.11° S Long.110°W)

d) Navio A (Lat.8° N Long.120° E), Navio B (Lat.7° N Long.115° E), Navio C (Lat.5° S Long. 80°E)

Questão 3

Cristóvão Colombo alcançou terras americanas em 1492. Ciente da descoberta de Colombo, mediante as coordenadas geográficas fornecidas pelo navegador, os cosmógrafos portugueses argumentaram que a descoberta se encontrava em terras portuguesas, segundo o tratado de Tordesilhas, que dividia as terras a serem descobertas para Portugal e Espanha (na época parte da Espanha era chamada de Coroa de Castela).

Desse modo, a diplomacia castelhana apressou-se a obter junto ao Papa Alexandre VI uma nova partição de terras. Assim, em 3 de maio de 1493, a *Bula Inter Coetera* estabelecia uma nova linha de marcação, um meridiano que separaria as terras de Portugal e de Castela. O meridiano passava a cem léguas a oeste das ilhas de Cabo Verde. As novas terras descobertas, situadas a oeste do meridiano, a 100 léguas de Cabo Verde, pertenceriam a Castela, já as terras a leste, pertenceriam a Portugal. A bula excluía todas as terras conhecidas já sob controle de um estado cristão.

Com base na medida utilizada (100 léguas), calcule essa distância representada em um mapa na escala 1:1.000.000, considerando o valor da légua utilizada por Cristóvão Colombo (5,9 Km).

a) 0,059 m

b) 59 cm

c) 0,0059 km

d) 59 mm

Questão 4

Desde sempre, movido pela curiosidade e o desejo de conquistar outros territórios, o ser humano se fez viajante em busca de novas terras, outras culturas, novas gentes. A cada viagem, registro é a ferramenta para recolher informações, relatar e mostrar onde fica um lugar
(O Tesouro dos mapas (A Cartografia na Formação do Brasil), 2002, p.3).

Fonte: Mapa: Imagens da Formação



territorial Brasileira, 1993, p.76.

O Lago Parima é um lago lendário que estaria localizado na América do Sul, supostamente o local próximo da fictícia cidade de *El Dorado*, também chamada de Manoa, muito procurada pelos exploradores europeus. Embora inúmeras tentativas, não foi possível confirmar a existência do lago, e ele foi considerado um mito junto com a cidade das riquezas. Antes que a existência do lago fosse definitivamente refutada no início do século XIX, a busca pelo Lago Parima levou exploradores a mapear rios e outras características do sul da Venezuela, norte do Brasil e Guiana.

Eldorado acabou virando nome de algumas cidades brasileiras, como Eldorado do Carajás (PA), assim denominada por representar a explosão mineral que aconteceu na região; e que se relaciona com a antiga lenda narrada pelos índios aos espanhóis na época da colonização das Américas, que falava de uma cidade cujas construções seriam todas feitas de ouro maciço e cujos tesouros existiriam em quantidades inimagináveis. O imaginário popular dos primeiros habitantes de Eldorado do Carajás refletia a busca pela cidade perdida, pelas montanhas de ouro, o do paraíso perdido na terra. O termo Eldorado (El Dorado em castelhano) significa o homem dourado e Carajás se deve à proximidade do município com o grande complexo geológico regional: a Serra dos Carajás.

Considerando que os exploradores tenham mapeado uma área com um ponto entre o sul da Venezuela, norte do Brasil e a Guiana, qual seria a direção desse ponto em relação ao complexo geológico da Serra de Carajás indicada pelo balão vermelho no mapa.



Fonte: Google Maps.

- a) noroeste
- b) sudoeste
- c) nordeste
- d) sudeste**

Questão 5



Fonte: Mapa: Imagens da Formação territorial Brasileira, 1993, p.56.

Considerando as coordenadas 20° S e 20° W no centro do mapa do século XVI (1563), podemos afirmar exceto que:

- Trata-se da representação da costa do Brasil a oeste.
- Trata-se da representação da costa da África a leste.
- Observa-se uma rosa dos ventos central e 16 circunferências com 32 rumos cruzando a carta em todas as direções.
- Observa-se um navio rumo a costa sul do continente americano setentrional.

Questão 6 (Anulada)

No século XIV, o Leste na rosa dos ventos foi trocado por uma indicação da direção do Paraíso (Oriente).

De acordo com o mapa, qual a direção seguida pelo observador com a luneta, considerando o sistema convencional, para Vila de São Paulo?



Fonte: Mapa: Imagens da Formação territorial Brasileira, 1993, p. 259.

- a) norte-nordeste (sigla NNE)
- b) este-nordeste (ENE)
- c) este-sudeste (ESE)
- d) oeste-noroeste (ONO)
- e) norte-noroeste (NNO)

Observação: Questão anulada, pois o enunciado dá margem para escolha de duas opções, um considerando o momento histórico abordado e o outro o momento atual, quando se remete ao sistema convencional (atual). Todas as equipes recebem a pontuação.

Questão 7

Há 521 anos, no dia 9 de março de 1500, o navegador português Pedro Álvares Cabral e sua tripulação zarpavam de Porto do Restelo, em Lisboa, enfrentaram tormentas e doenças, dos 1.500 homens da frota apenas 500 conseguiram voltar, sãos e salvos, para casa. Os marinheiros executavam as tarefas náuticas, como içar velas, baixar âncoras ou manejar instrumentos, como o astrolábio, usado para medir a altura dos astros.

Segundo o Prof. Paulo Pinto, da Universidade Nova de Lisboa em Portugal, "a armada tinha como destino a Índia e tocou a costa brasileira por acidente. No entanto, é possível que Portugal já suspeitasse da existência de terras naquela região". A jornada durou 44 dias e no entardecer do dia 22 de abril de 1500, a

uns 60 quilômetros da costa, alguém gritou na embarcação: "Terra à vista!"
(Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-51808373>).

Se consideramos que Cabral saiu de Lisboa (38°43' 31" N, 09° 09' O) às 8 horas do dia 9 de março, levou 44 dias para chegar a Porto Seguro (16° 27' 04" S, 39° 03' 53" O), tendo chegado às 16 horas do dia 22 de abril, e depois de 10 dias, em 2 de maio de 1500, logo pela manhã, às 7:30 h, partiu para Calicute, na Índia (11°15' N, 75°46'12" L), pergunta-se: 1) qual era o horário e data em Porto Seguro e em Calicute no momento da partida de Cabral de Lisboa; 2) qual era o horário e data em Lisboa e em Calicute, no momento da partida de Cabral de Porto Seguro, respectivamente. Utilize as distâncias expressas nas coordenadas para determinar as diferenças de horários e não os horários práticos.

a) (1)10:00 h de 09/03/1500 e 02:00 h de 09/03/1500; (2)05:30 de 02/05/1500 e 15:30 de 02/05/1500

b) (1) 6:00 h de 09/03/1500 e 14:00 h de 09/03/1500; (2) 09:30 de 02/05/1500 e 15:30 de 02/05/1500

c) (1) 6:00 h de 08/03/1500 e 16:00 h de 09/03/1500; (2) 08:30 de 03/05/1500 e 15:30 de 03/05/1500

d) (1)10:00 h de 09/03/1500 e 16:00 h de 09/03/1500; (2) 11:30 de 02/05/1500 e 22:00 de 02/05/1500

Questão 8

"Na metade do século XV, a _____ da Terra era aceita como um fato por todos, ou ao menos por quase todos os homens instruídos pela Europa ocidental. A afirmação de que Colombo provou que o mundo era esférico apresenta inconsistências, afinal, a primeira viagem de _____ só ocorreria em 1522, com o português Fernão de Magalhães. É aqui que, de fato, é absolutamente comprovada *empiricamente* a _____ da Terra".

As lacunas no trecho apresentado deverão ser preenchidas com as seguintes palavras:

a) planicidade – Pero Vaz de Caminha - planicidade

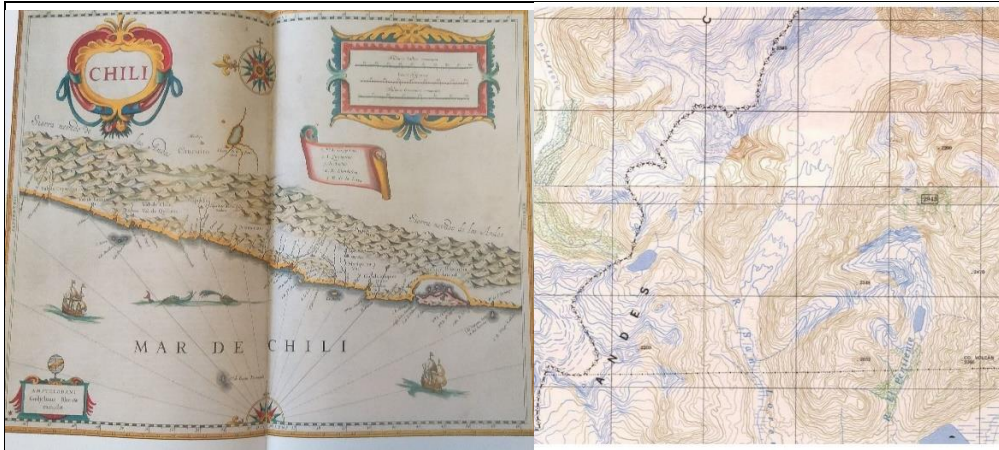
b) redondeza – Pedro Álvarez Cabral - esfericidade

c) **rotundidade - circum-navegação - esfericidade**

d) planicidade – circum-navegação - planicidade

Questão 9

Representações de ontem e de hoje, são olhares de diferentes tempos. Observe as imagens que representam as cordilheiras dos Andes e escolha a alternativa que expressa corretamente a representação do relevo.



Mapa A

Mapa B

- a) No Mapa 'A' a representação do relevo se dá por meio de curvas de nível que sugerem a localização da cordilheira dos Andes.
- b) O Mapa 'B' trata os detalhes planialtimétricos possibilitando a determinação de altitudes por meio sombreamento que representa pontos de diferentes altitudes.
- c) As curvas de nível constituem linhas imaginárias do terreno, materializadas nos mapas por linhas que ligam os pontos de mesma cota, em relação a uma superfície de referência, sendo esta a de maior elevação da região.
- d) As curvas de nível, observadas no Mapa B, indicam se o terreno é plano, ondulado, montanhoso, íngreme ou de declive suave. Quanto mais afastadas, menor é a declividade (inclinação em relação à horizontal) do terreno. Quanto mais próximas, maior é a declividade do terreno.
- e) Os dois mapas apresentam a representação do relevo e sua variação altimétrica, possibilitando a determinação precisa das cotas, no entanto por diferentes métodos.

Questão 10

O mapa revela o conhecimento geográfico de uma época, mostra uma visão de mundo.

Para desafiar o oceano Atlântico e os ventos contrários e as tempestades, os portugueses aprimoraram técnicas de navegação. Os navegadores enfrentavam o problema de localização. Para saber onde estavam os navios, contavam com a ajuda de alguns instrumentos. Verifique as afirmativas abaixo e marque aquela que não está relacionada ao contexto apresentado referente a época dos descobrimentos.

- a) A latitude – que indica a posição norte-sul com relação a linha do equador – podia ser obtida através da observação da declinação do sol e das estrelas.

- b) A balestilha era um instrumento utilizado para medir a altura das estrelas.
- c) Para medir a altura do sol utilizavam o astrolábio, inventado há muitos séculos, com ele era possível fazer a medição ao meio-dia.
- d) Os portugueses cartografaram as misteriosas águas do Atlântico, seus mapas eram chamados portolanos, do italiano portolano ou catálogo de portos. Eram feitos de couro de carneiro e não em papel para que não estragassem nas chuvas.
- e) Com a ajuda de equipamentos de posicionamento global, tipo GNSS, a navegação se tornou mais precisa e segura.

Questão 11

"Se existe mesmo um Deus", refletiu o cientista, "ele tocou com sua mão no meu ombro. Se não estou cego, estou a ver uma de suas mais belas obras." (Mestre João enquanto contemplava o Cruzeiro do Sul)

"Além da Carta de Pero Vaz de Caminha, outro documento enviado a Portugal chegou intacto aos dias de hoje: a carta de mestre João, encarregado de medir as estrelas do céu de Pindorama. Ao fazê-lo em 27 de abril de 1500, ele observou uma constelação sublime, luzindo na forma de cruz e apontando para o sul, a mais famosa constelação austral: o cruzeiro do sul. Assim, munido de um grande astrolábio foi o primeiro a medir a latitude do local onde Cabral ancorou. As medições apontaram 17° de latitude sul"¹.

Esse foi um resultado muito bom pois sabemos que Porto Seguro se localiza a 16° 21' 22" S abaixo da linha do equador.

Pergunta-se: Considerando a diferença entre as latitudes medidas, qual seria o afastamento latitudinal entre o ponto registrado pelo mestre João (PJ) e o valor atual (PA)?

- a) PJ se encontra a 38' 38" S de PA
- b) PJ se encontra a 1° 38' 38" N de PA
- c) PJ se encontra a 1° 21' 22" S de PA
- d) PJ se encontra a 39' 38" N de PA

Questão 12

A arte de desenhar mapas é mais antiga que a escrita.
(Erwin Raisz, 1969)

O cartógrafo é essencialmente um registrador de informações quando escreve/desenha sua carta geográfica. Suas informações são preciosas para marinheiros, viajantes, cientistas, estadistas, estrategistas. Soldados e para nós, estudantes e estudiosos. Além da informação, o cartógrafo também nos provoca

¹ Texto baseado em Bueno, E. Brasil: Terra a Vista! Ed. L&PM, 2000.

uma experiência estética. São detalhes das caligrafias e das cores, os elementos decorativos e explicativos como legendas, vinhetas e ornamentos, a beleza e diversidade das rosas-dos-ventos, além das cenas que complementam muitos mapas, que revelam o cartógrafo-artista que põe numa carta e pintura todo o mundo, transformando uma superfície esférica em plano (Fonte: O Tesouro dos mapas: a Cartografia na Formação do Brasil, 2002, Livreto: Aprendiz de Cartógrafo, p.12).

Com base no trecho acima, verifique as afirmativas:

I - O mapa-múndi ou planisfério é aquele que mostra a representação do globo terrestre em um plano, sua confecção é feita com base em diferentes projeções cartográficas.

II- Em decorrência da dificuldade de transpor-se uma superfície esférica para um plano, há distorções de aspectos de tamanho da área, forma dos territórios e distâncias em todos os sistemas de projeção. O tipo de distorção vai depender da superfície utilizada (cônica, cilíndrica ou esférica).

III – Em um mapa-múndi na projeção de Mercator, não há distorções nas massas continentais e oceanos em nenhuma latitude, o que possibilita o uso deste mapa para a navegação marítima até os dias atuais.

São verdadeiras as afirmativas:

a) I e II

b) I e III

c) II e III

d) I, II e III

Questão 13 (mudança de Gabarito)

O passado nos explica muito do presente! A seguir, identifique as histórias como verdadeiras ou falsas.

- I. O Oceano Pacífico tem seu nome associado a tranquilidade das águas por onde passou Fernão de Magalhães no início do **século XV**. O oceano Atlântico provém de Atlas (deus grego) e Índico tem relação com a proximidade da Índia, o Ártico origina-se de arctos (urso em grego), o que remete ao céu boreal.
- II. Em 1884, houve, em Washington, um Congresso com cientistas que estabeleceu que o fuso inicial vai de 7° 30' leste a 7° 30' oeste do Meridiano de Greenwich. Isso ocorreu pois no século XIX a cidade de Greenwich, na Inglaterra abrigava um importante observatório, fundado em 1675, ligado a expansão e poderio da Inglaterra desde o século XVI.

- III. Apenas a bússola não é suficiente quando é necessário saber nossa posição no mapa, e sem pontos de referência. O sextante é considerado o GPS do século XVIII, é um instrumento de grande importância na história da navegação. Ele permite determinar o ângulo de um corpo celeste em relação ao horizonte, logo é possível determinar a latitude do observador, com base na posição das estrelas. Isso somente acontece, pois, a Terra é esférica.

São verdadeiras as histórias:

- a) I e II
b) I e III
c) II e III
d) I, II e III

Questão 14

O mapa mostra as Capitâneas de Santana e de São Vicente e os limites onde findavam o que se considerava o limite meridional das terras portuguesas: a latitude de $28^{\circ} 20'$, o valor mais plausível para a longitude de Tordesilhas ($48^{\circ} 35'$), desenhada em vermelho sólido e uma segunda posição possível dessa linha ($47^{\circ} 28'$).

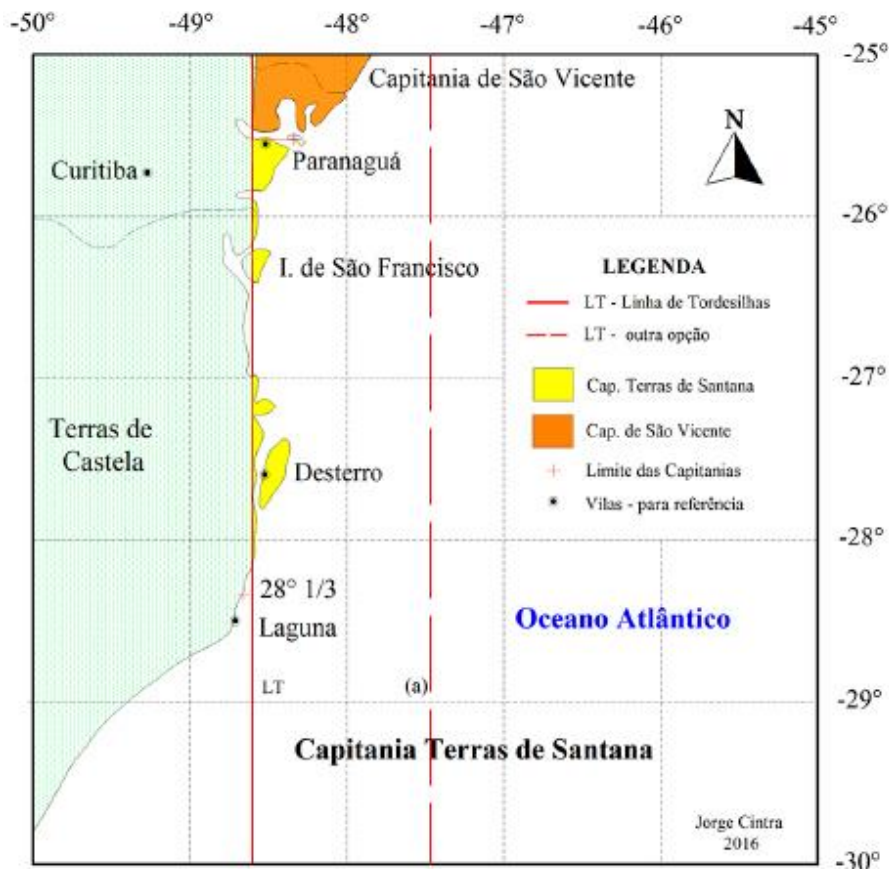


Figura - Peculiares limites da Capitania de Santana, Cintra (3º Simpósio Brasileiro de Cartografia Histórica, 2016, p.108)

O mapa mostra a situação e permite algumas análises, exceto que:

a) É possível perceber que as coordenadas geográficas de Curitiba são aproximadamente: $49^{\circ} 30' O$ e $25^{\circ} 45' S$.

b) As coordenadas de Paranaguá são: $48^{\circ} 50' O$ e $25^{\circ} 28' S$

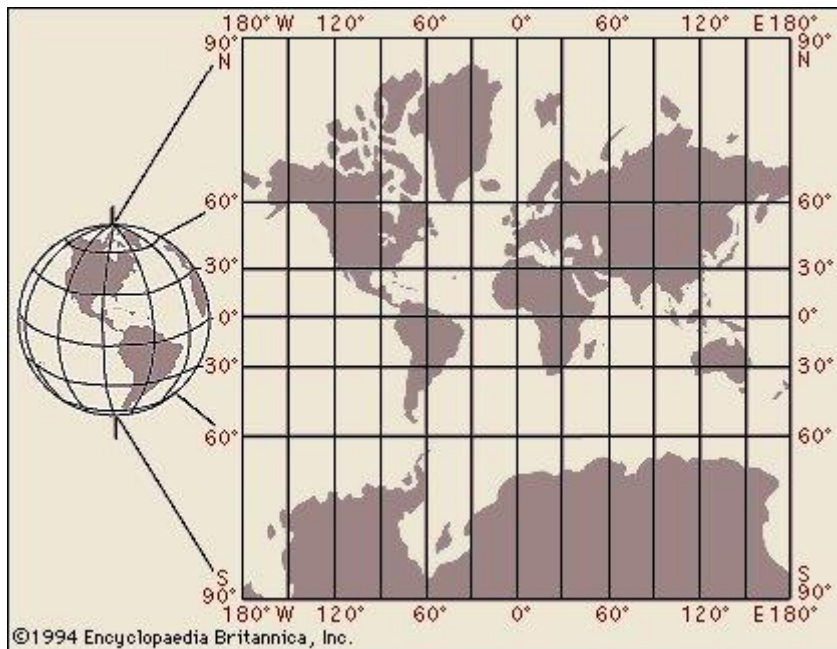
c) Observa-se no mapa, 4 vilas, sendo duas delas localizadas em terras espanholas, ou seja, fora do limite do Tratado de Tordesilhas ($48^{\circ} 35' O$).

d) Desterro (atualmente Florianópolis) fica dentro da Capitania Terras de Santana

Questão 15

Gerard Mercator (1512–1594) teve importante contribuição na Ciência Cartográfica com o desenvolvimento da sua Projeção de Mercator.

No entanto ele passou por dificuldades, em 1544, na inquisição, ele foi preso e encarcerado sob a acusação de heresia. Ficou preso por 7 meses e teve ajuda do Universidade para ser libertado. Assim, ele ainda pode publicar livros e dar continuidade a seus estudos científicos, e aperfeiçoar sua projeção. Isso permitiu que navegadores percorrerem longas distâncias, traçando linhas retas sem ajuste contínuo das leituras da bússola. Essa técnica imortalizou seu nome na “projeção de Mercator”, que ele usou em seu famoso mapa-múndi de 1569. A Projeção de Mercator trouxe muitos benefícios aos navegadores.



Sobre Mercator e sua famosa projeção, podemos observar como verdadeiro que:

- I. Teve o mérito principal de ser a primeira projeção de mundo elaborada na Era Moderna, ou seja, com a expansão marítima europeia e a descoberta

de novos continentes, a Projeção de Mercator foi a primeira e a única que conseguiu representar todo o globo esférico da Terra em um plano desde o século XVI.

- II. Assim como observado em qualquer projeção usada na representação da terra em um plano, o mapa de Mercator apresenta algumas distorções. Estas distorções ocorrem no tamanho das áreas dos continentes, de forma que elas se tornam mais evidentes à medida que nos aproximamos dos polos, especialmente nas latitudes 60 ° a 90 °.
- III. Na projeção de Mercator, a América do Norte aparece tão grande quanto, senão um pouco maior, que a África. E a Groenlândia também parece ter um tamanho similar. Na realidade, a África é maior do que ambas. É possível colocar toda a América do Norte dentro da África e ainda sobra espaço para a Índia, a Argentina, a Tunísia e um pouco mais.

- a) I e II
- b) II e III**
- c) I e III
- d) I, II e III

Questão 16

No século XV, caravanas traziam ouro da região de Guiné para Ceuta, uma cidade muito rica em especiarias, sedas, pedras preciosas. Para não atravessar o deserto de Saara, o infante D. Henrique planejou interceptar as caravanas pelo temido mar tenebroso, contornando a costa do Marrocos (Fonte: Bueno, 2019). Pelo que vemos no mapa, a distância aproximada percorrida pelas Caravanas de um importante centro comercial regional até Ceuta era:



Fonte: Brasil: Terra a Vista, 2019.

- a) 4 km
- b) 2 km
- c) 2.000 km
- d) 4.000 km

Questão 17

Os instrumentos utilizados na navegação sempre foram muito importantes. São muitos os instrumentos de observação e de séculos passados até hoje esses instrumentos evoluíram muito.

Vale a pena citar o telescópio de Galileu, ele o chamava de *perspicillum*, era o instrumento de “olhar as coisas a distância”. Com esse instrumento, constituído por um tubo com uma lente em cada extremidade, ele realizou observações minuciosas, que marcaram o início da astronomia moderna.

Seria muito legal fazer uma visita ao seu museu, que fica em Florença, na Itália!



Fonte: http://www.if.ufrgs.br/mpef/mef008/aulas_11/Galileu_observacoes_tel_v3.htm

Vamos fazer uma viagem virtual no tempo e observar muitos instrumentos, como o astrolábio, o compasso geométrico, tão utilizados nas navegações. Acesse o link:

<https://www.museogalileo.it/it/museo/esplora/esposizione-permanente.html>

Depois entre no street view do museu em:

<https://www.museogalileo.it/it/museo/esplora/esposizione-permanente/412-il-museo-galileo-su-google-street-view.html>

Procure a sala onde estão as lunetas. Observe que nesta sala há uma frase escrita em inglês e italiano, na parede, junto a pintura do rosto de Galileu Galilei (você pode dar zoom e copiar e traduzir no Google tradutor ou pedir ajuda da sua professora de inglês da escola).

A partir da frase encontrada, escolha sua correta interpretação:

a) Galileu foi professor na Universidade de Pádua, porém o Tribunal da Santa Inquisição da Igreja Católica o considerou herege, o acusou e perseguiu, fazendo-o negar todas as suas teorias do geocentrismo.

b) Foi condenado a passar o resto da sua vida em prisão domiciliar, Galileu Galilei morreu cego em 1642, mas comprovou as ideias de Aristóteles que defendia.

c) Galileu aceitou as ideias de Aristóteles, defensor do Geocentrismo, uma vez que acreditava que a terra estava no centro do universo.

d) Os estudos de Galileu Galileu o levaram a defender o Heliocentrismo de Nicolau Copérnico.

Questão 18

Foram inúmeras as aventuras que levaram o homem a muitos descobrimentos.

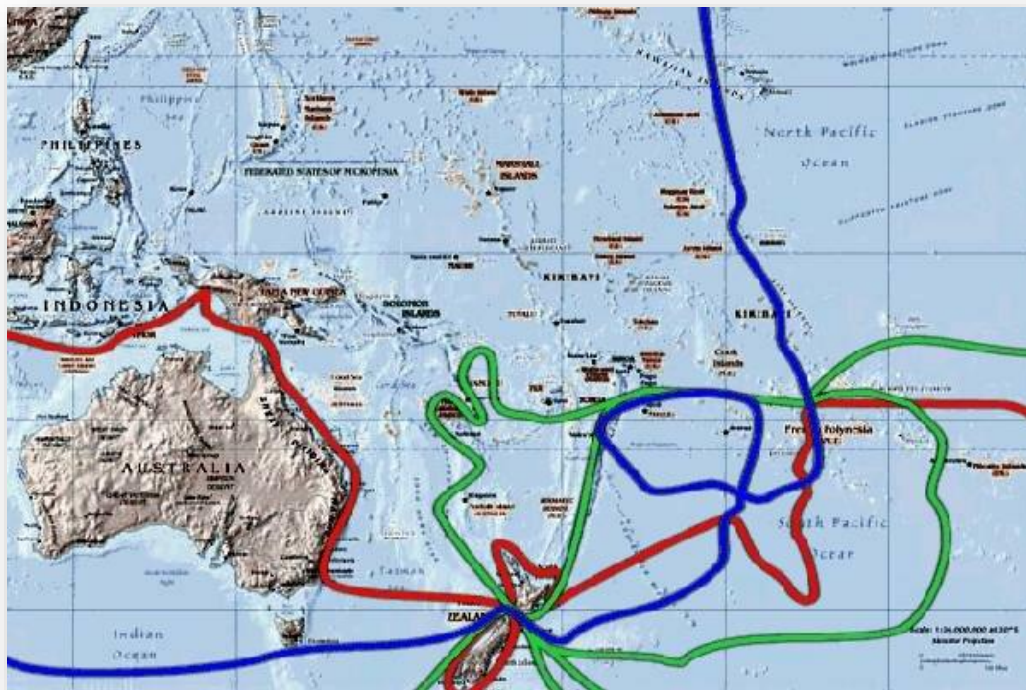
Exploradores buscavam um enorme continente ao sul, chamado Terra Australis Incognita (“terra desconhecida do Sul”). Mas as primeiras tentativas de encontrar o continente fracassaram. O capitão James Cook passou três anos procurando por ele durante sua segunda viagem, de 1772 a 1775. A expedição levou Cook e seus homens até o Círculo polar Antártico, mas o explorador acabou desistindo, pois não conseguiu encontrar o continente.

Cook estava convencido de que o risco que se corre ao explorar uma costa nesses mares desconhecidos e gelados seria tão grande que teve a ousadia de

dizer que ninguém jamais se aventuraria mais longe do que ele e que as terras que se situariam ao sul nunca seriam exploradas. Na verdade, Cook ficou a apenas 128 quilômetros da costa do continente em determinado ponto de sua jornada.

(Fonte: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/historia/2020/02/quem-realmente-descobriu-antartida-depnde-para-quem-voce-pergunta>)

James Cook foi um navegador de grandes habilidades cartográficas, em seu navio HMS Endeavour, explorou partes desconhecidas do Oceano Pacífico. Em 1771 Cook estabeleceu o primeiro contato com a costa leste da Austrália **(A)**. Fez a primeira visita à Nova Zelândia **(B)**, descobriu o arquipélago do Havai **(C)** e visitou o Taiti **(D)**. No Taiti, em 1768, observou, a pedido do governo britânico, um fenômeno natural que consistia na passagem de Vênus pelo Sol.



Rotas percorridas por James Cook. Foto: Domínio Público.

Com base nas viagens de James Cook, podemos conceber exceto que:

- Em uma de suas viagens, o capitão chegou até o paralelo $66^{\circ} 33' S$.
- Ele visitou os pontos A e B, banhados pelo Oceano Pacífico, e que possuem a mesma distância longitudinal do Meridiano de Greenwich.
- Visitou o ponto C e o ponto D, ambos no hemisfério ocidental.
- No ponto D observou não exatamente um eclipse clássico, no qual o sol é totalmente obscurecido, pois o diâmetro de Vênus representa um centésimo do Sol, observou apenas um ponto em movimento superposto a esfera solar.

Questão 19

O capitão James Cook traçou o primeiro mapa do arquipélago denominado Ilhas Cook, em sua homenagem. O arquipélago é um país autônomo no Oceano Pacífico, com ligações políticas com a Nova Zelândia. Se a maior ilha do arquipélago, Rarotonga, com cerca de 67 km^2 , aparecer em um mapa com 67 cm^2 . Qual seria a escala desse mapa?

- a) 1/1.000.000
- b) 1/10.000
- c) 1/100.000
- d) 1/1.000

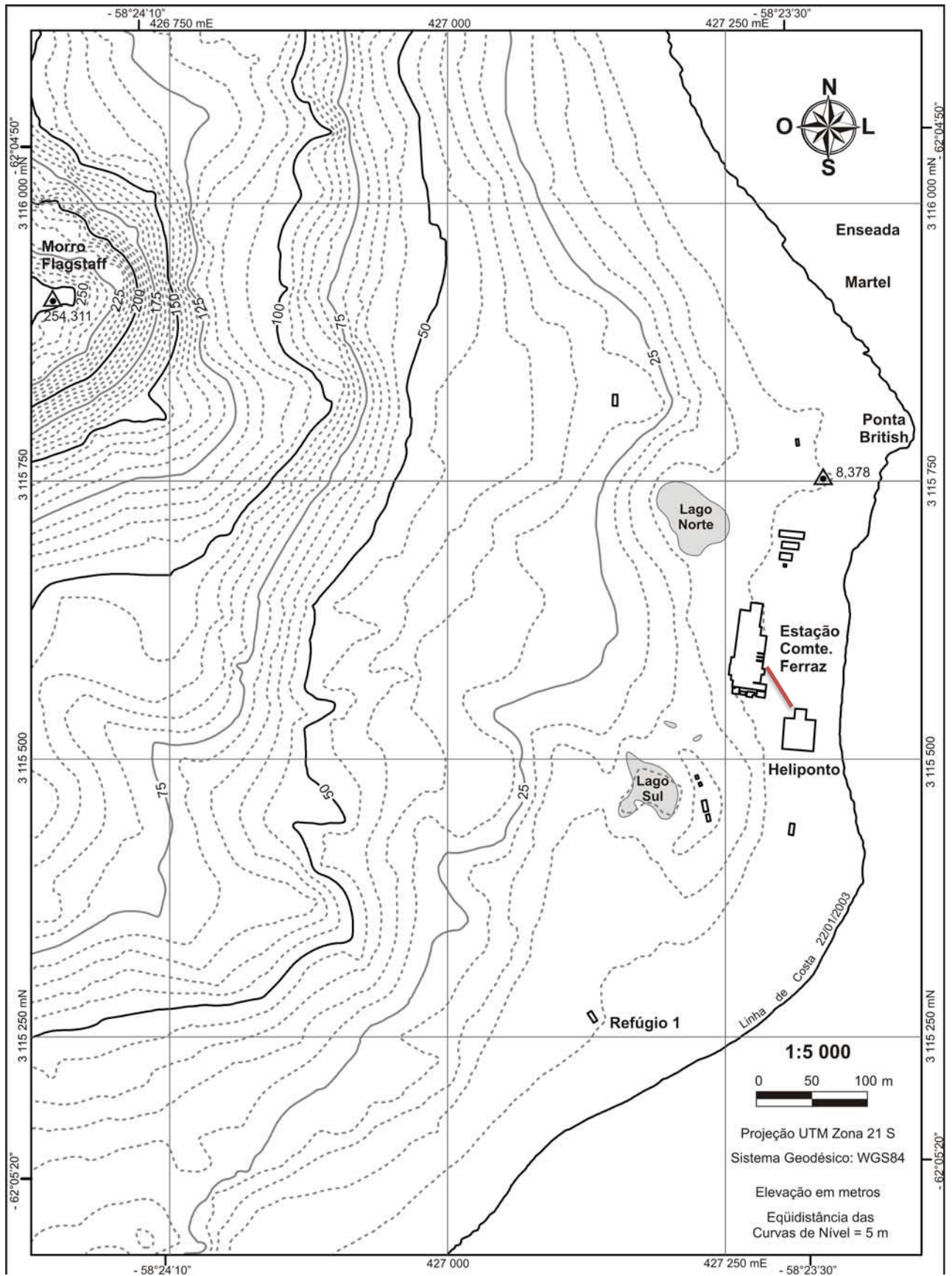
Questão 20

Hoje, cerca de duzentos anos após a descoberta da Antártica, o continente congelado é ocupado com um centro de exploração científica.

O mapa mostra a localização da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), que é uma base antártica pertencente ao Brasil localizada na ilha do Rei George, a 130 quilômetros da Península Antártica, na baía do Almirantado.

Observando-se o mapa, é verdadeiro afirmar que:

- a) A EACF está a 55 metros acima do nível do mar
- b) O Lago sul se encontra a sudoeste e o Lago norte a nordeste da EACF
- c) A distância entre a EACF e o heliponto é de cerca de 5000 metros, considerando a distância gráfica de 1 cm.
- d) As coordenadas geográficas da EACF são aproximadamente: $62^\circ 05'15''\text{S}$ e $58^\circ 23'32''\text{O}$.



Fonte: Revista Brasileira de Cartografia Nº 62/03, 2010.