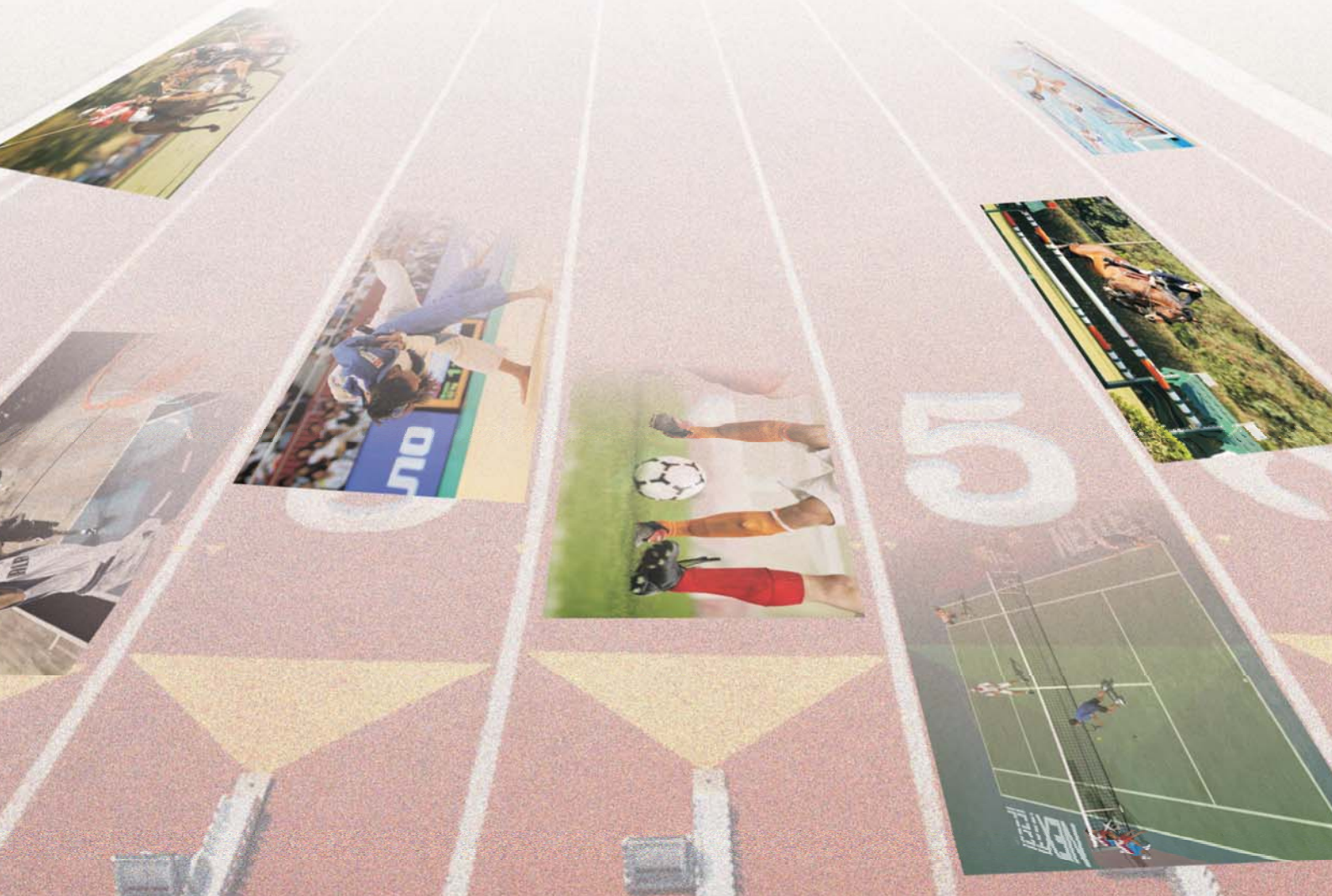


PUC-SP VESTIBULAR DE INVERNO JUNHO 2012



IMPORTANTE:

Nas próximas páginas, você encontrará as questões dissertativas e deverá fazer uso do **CADERNO DE QUESTÕES** para respondê-las.

Fique atento ao local destinado à resposta de cada questão.

Ao final da prova, entregue este caderno para o fiscal da sala.

Em hipótese alguma saia da sala com ele. Continue o trabalho.



Biologia&Química

ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS DA ATIVIDADE FÍSICA




A prática de esportes promove modificações orgânicas significativas no corpo dos atletas, o que leva à necessidade de ajustes metabólicos e fisiológicos que atendam à grande demanda por energia e permitam a rápida remoção de metabólitos desnecessários. O organismo de um atleta que apresenta bom condicionamento físico realiza tais ajustes de modo eficiente, mesmo em

condições de esforço intenso, como, por exemplo, no caso das longas provas de maratona.

As alterações nas concentrações sanguíneas de lipídios apresentadas na tabela abaixo são condizentes com vários outros estudos que apontam os efeitos benéficos do exercício físico na prevenção de doenças cardiovasculares, especialmente o infarto do miocárdio.

Um estudo realizado com maratonistas revelou alterações bioquímicas substanciais decorrentes do esforço. Neste estudo, foi solicitado a vinte maratonistas do sexo masculino que percorressem os 21 km equivalentes a uma meia maratona. Amostras de sangue e urina desses atletas foram coletadas antes e depois da prova, a partir das quais foram medidos parâmetros bioquímicos.



Alguns resultados estão dispostos na tabela a seguir.

Tipo de amostra	Parâmetros bioquímicos	Antes da prova (valores médios)	Após a prova (valores médios)
SANGUE	Triglicerídeos (mg/dL)	86	69
	Colesterol LDL (mg/dL)	155	110
	Colesterol HDL (mg/dL)	43	47
	Ácido úrico sanguíneo (mg/dL)	5	3,5
URINA	Ácido úrico urinário (mg/mg de creatinina)	0,3	0,6
	Aspecto/turbidez da urina*	0,0	1,0

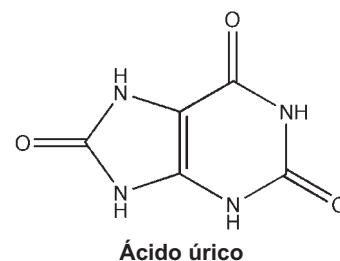
Dados obtidos a partir de Siqueira e cols. (2009). Análise de parâmetros bioquímicos séricos e urinários em atletas de meia maratona. Arq Bras Endocrinol Metab. 53(7): 844-52.
* A turbidez urinária permite deduzir o grau de diluição da urina: quanto mais turva, menos diluída e vice-versa

Com base em seus conhecimentos de Biologia e Química, responda:

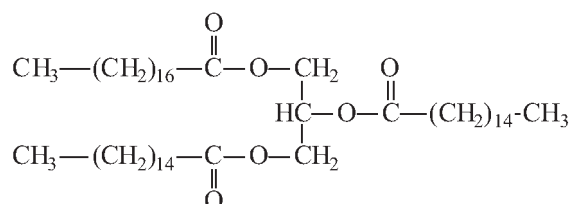
A) Explique o mecanismo fisiológico responsável pela variação na concentração (turbidez) da urina nos atletas durante a prova de meia maratona mencionada no texto. Considere, em sua resposta, a intensa sudorese dos atletas ocorrida durante a prova e a ação do hormônio ADH.

B) Estabeleça uma correlação entre colesterol e infarto do miocárdio. De que modo os valores de colesterol LDL e colesterol HDL apresentados na tabela demonstram um efeito benéfico da prática esportiva na prevenção do infarto?

C) Escreva a fórmula molecular do ácido úrico e determine a porcentagem em massa de nitrogênio presente nessa substância. (Massas atômicas: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16)



D) Equacione a reação de hidrólise do triglicerídeo representado a seguir. Indique a função química a que pertence cada um dos produtos dessa reação.





História & Geografia

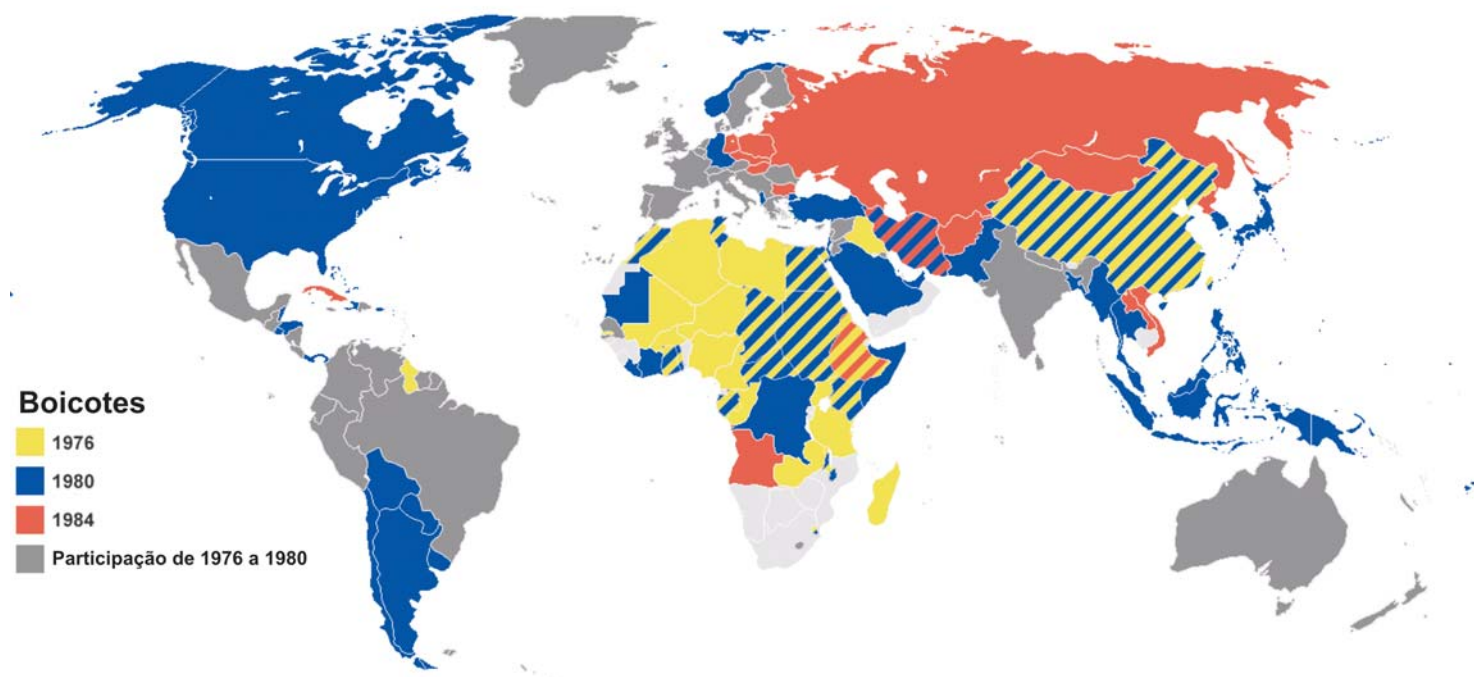
JOGOS OLÍMPICOS

Ao longo do século XX, grandes eventos esportivos revestiram-se, muitas vezes, de significado político. Nas décadas de 1970 e 1980, três edições dos Jogos Olímpicos foram alvo de boicotes por parte de alguns países. Interesses econômicos e esportes também se misturaram. As disputas entre países e cidades para sediar eventos esportivos internacionais são muito acirradas e plenas de estratégias diversas. Despertam tanta atenção do público quanto as próprias competições esportivas.

Para analisar essas relações, leia os textos, observe o mapa e consulte as tabelas.

“A Guerra Fria chegou aos Jogos Olímpicos em 1980. Os Estados Unidos lideraram um boicote massivo aos jogos de Moscou, em protesto contra a invasão do Afeganistão pela União Soviética, em 1979. Os Jogos Olímpicos sempre procuraram se desvincular das injunções políticas, porém, em 1980, o evento se converteu num peão da Guerra Fria, no confronto de gato e rato entre as duas superpotências: os Estados Unidos e a União Soviética.”

(DEUTSCHE Welle. Moscow 1980: Cold War, Cold Shoulder. DW-World.DE, 31-07-2008. In: <http://www.dw.de/dw/article/0,2144,3524906,00.html>, acesso em 15 de maio de 2012, tradução nossa)



1976 - Países africanos boicotam as Olimpíadas de Montreal por causa do *apartheid* na Rodésia e na África do Sul.

1980 - Países do Ocidente (EUA à frente) boicotam as Olimpíadas de Moscou, na URSS, em razão da invasão do Afeganistão.

1984 - URSS e alguns aliados boicotam as Olimpíadas de Los Angeles, nos EUA.



“Propor a candidatura de Paris* aos Jogos de 2012 representou, acima de tudo, propor um enredo. Diferentes fatos e realidades foram combinados numa só história, marcada por grandes eventos – como o do renascimento do olimpismo em Paris, graças a Pierre de Coubertin –, grandes homens (o próprio Coubertin), grandes lugares do passado, presente e futuro. Ao narrar o encontro da grande cidade com o espírito olímpico, esse enredo não significava um mero truque para a ação, mas constituía seu centro, pois embasava o discurso que justificava o que estava sendo feito.”

Michel LUSSAULT. L'Homme Spacial. Paris: Éditions du Seuil, 2007. p. 234-235, tradução nossa)

(*) Paris perdeu a indicação para Londres, onde se realizarão os Jogos Olímpicos de 2012.

Quadro de medalhas - Jogos Olímpicos de Montreal (1976)

País	Ouro	Prata	Bronze	Total
União Soviética	49	41	35	125
Alemanha Oriental	40	25	25	90
Estados Unidos	34	35	25	94
Alemanha Ocidental	10	12	17	39
Japão	9	6	10	25
Polônia	7	6	13	26
Bulgária	6	9	7	22
Cuba	6	4	3	13
Romênia	4	9	14	27
Hungria	4	5	13	22

Quadro de medalhas - Jogos Olímpicos de Moscou (1980)

País	Ouro	Prata	Bronze	Total
União Soviética	80	69	46	195
Alemanha Oriental	47	37	42	126
Bulgária	8	16	17	41
Cuba	8	7	5	20
Itália	8	3	4	15
Hungria	7	10	15	32
Romênia	6	6	13	25
Grã-Bretanha	5	7	9	21
Polônia	3	14	15	32
Suécia	3	3	6	12

Quadro de medalhas - Jogos Olímpicos de Los Angeles (1984)

País	Ouro	Prata	Bronze	Total
Estados Unidos	83	61	30	174
Romênia	20	16	17	53
Alemanha Ocidental	17	19	23	59
China	15	8	9	32
Itália	14	6	12	32
Canadá	10	18	16	44
Japão	10	8	14	32
Nova Zelândia	8	1	2	11
Iugoslávia	7	4	7	18
Coreia do Sul	6	6	7	19

Quadro de medalhas - Jogos Olímpicos de Pequim (2008)

País	Ouro	Prata	Bronze	Total
China	51	21	27	99
Estados Unidos	36	38	37	111
Rússia	23	21	27	71
Grã-Bretanha	19	13	15	47
Alemanha	16	10	15	41
Austrália	14	15	17	46
Coreia do Sul	13	10	8	31
Japão	9	6	10	25
Itália	8	10	10	28
França	7	16	17	40

Redija um texto sobre o tema, explorando os dados oferecidos na prova e considerando:

- Os boicotes de 1976, 1980 e 1984 como formas de manifestação política e sua relação com o contexto geral da Guerra Fria;
- As variações de desempenho dos países antes e depois do fim da Guerra Fria;
- A importância dos grandes eventos esportivos como expressão de poderio econômico e de força na política internacional dos países.
- O interesse dos países (e de cidades) em sediar os grandes eventos esportivos.

Redação

Nos próximos anos, o Brasil será sede de três grandes eventos esportivos: a Copa das Confederações em 2013, a Copa do Mundo em 2014 e as Olimpíadas em 2016. Oportunidades e problemas podem decorrer dos inúmeros projetos que deverão ser desenvolvidos para receber milhares de turistas e delegações, expondo nosso país para o mundo todo nos veículos de comunicação.

Segundo o Ministro do Esporte, Aldo Rebelo, «estima-se que a reforma ou construção de estádios, hotéis e aeroportos, a generalização da tecnologia 4G para as telecomunicações, as obras de mobilidade urbana que vão servir à população das cidades e a geração quase ilimitada de oportunidades de negócios para pequenas e médias empresas acrescentarão cerca de R\$ 180 bilhões ao PIB nacional até 2019.

[...]

Não se pode esperar da Copa o poder miraculoso de remover instantaneamente antigas deformidades nacionais (ao contrário, é bem-vinda também por expô-las e forçar correções), mas convém repetir que o Estado e a nação brasileiros já superaram desafios de igual ou maior magnitude em condições mais adversas do que as de hoje, incluindo a vitoriosa organização da Copa de 1950.»

Rebelo, A. e Fernandes, L. A oportunidade da Copa, A. Folha de S.Paulo em 17.05.2012.

De acordo com o jornalista Fábio Juppá, «problemas nos preparativos para Copa de 2014 e Olimpíadas de 2016 levam a sociedade a se perguntar se o país vai melhorar a vida dos brasileiros. Se o Brasil é o país onde o futuro já chegou, como definiu Barack Obama, os preparativos para a Copa de 2014 e para as Olimpíadas de 2016 são sinais de um incômodo retrocesso. Quase quatro anos depois de ter assegurado o direito de organizar o Mundial e a alguns meses do segundo aniversário da vitória da candidatura olímpica, o Brasil do discurso e o da prática seguem desalinhados. Um fala em desenvolvimento e mudança. O outro desnuda o atraso, alerta para os custos elevados, a ineficácia dos órgãos públicos e uma participação da sociedade nas decisões à beira da inexistência, que a faz se perguntar se há chance de transformar a vida do brasileiro comum.»

Disponível em

<<http://oglobo.globo.com/esportes/copa2014/mat/2011/03/27/problemas-nos-preparativos-para-copa-2014-olimpiadas-de-2016-levam-sociedade-se-perguntar-se-pais-vai-melhorar-vida-dos-brasileiros-924098798.asp>> Acesso em maio 2012.

PROPOSTA

Considerando as opiniões emitidas acima, construa um texto dissertativo-argumentativo, expondo de modo claro e coerente quais prioridades têm de ser enfrentadas para o sucesso desses eventos esportivos. Dê um título ao seu trabalho.

IMPORTANTE

Passa a limpo sua redação, no espaço a ela reservado. O rascunho não será considerado. Seu trabalho será avaliado de acordo com os seguintes critérios: espírito crítico, clareza e coerência compatíveis com o tipo de texto solicitado, correção gramatical e adequação do título ao texto.

Manaus (A)



Cuiabá



Curitiba

AM)

Fortaleza (CE)

Natal (RN)

Recife (PE)

á (MT)

Brasília (DF)

Salvador (BA)

Belo Horizonte (MG)

São Paulo (SP)

Rio de Janeiro (RJ)

a (PR)

Porto Alegre (RS)





Física & M

AQUI, NOS ESPORTES,

Mesmo sendo um dos Esportes Olímpicos, o futebol das Olimpíadas não mobiliza nosso país como na Copa do Mundo da Fifa. Ainda assim, o futebol tem lugar de honra em nossa cultura esportiva e são várias as modalidades de futebol a que nosso país assiste ou de que participa. Vejamos:

goleiro. É disputado em dois tempos de 20 minutos cada um. Cada jogo é realizado sobre uma superfície de material sólido com cerca de 40 por 20 metros. A bola do futsal tem 58cm de circunferência, 400g de massa, não podendo saltar mais de 35cm de altura em seu primeiro rebote quando é solta a 2 metros do chão.



http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Futsal_Wiki.jpg

O futebol de salão ou futsal é jogado entre duas equipes de 5 jogadores cada uma, sendo um deles o

Assim como o futsal, o futebol de areia possui grandes semelhanças com o futebol tradicional. Participam duas equipes de cinco jogadores cada uma, sendo um deles o goleiro. Joga-se num campo de cerca de 35 por 25 metros, que é coberto inteiramente por areia, com uma bola nas mesmas dimensões da do futebol de campo e massa entre 400g e 440g.



http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:2007_Beach_Soccer_World_Cup.jpg

Matemática

O FUTEBOL COMANDA

O futebol society é um esporte de equipe jogado entre dois times, com 7 jogadores cada um, e dois árbitros que se ocupam da correta aplicação das regras. É uma variação jogada em campos gramados, naturais ou com



<http://www.google.com.br/>

grama sintética, com dimensões que variam entre 25m a 35m de largura por 45m a 55m de comprimento.

Usa uma bola com circunferência entre 66cm a 69cm e massa de 420g a 450g.

Nos Jogos Paraolímpicos, o futebol também já está presente. Existem duas versões do futebol adaptadas a pessoas com algum tipo de deficiência: o *futebol-de-cinco*, para pessoas que sofrem de cegueira, e o *futebol-de-sete*, para atletas com paralisia cerebral. Utilizam-se as regras similares às do futebol tradicional e às do futsal, mas com modificações para adaptá-las à deficiência em questão.

a) Um grupo de 9 amigos resolve formar uma equipe de futebol society mas dois deles jogam apenas no gol. De quantos modos diferentes esses amigos podem colocar sua equipe em campo?

b) Calcule a menor perda de energia, em joules, de uma bola de futsal em seu primeiro rebote, quando obedecido o regulamento descrito no texto. Adote $g = 10\text{m/s}^2$.