

ELITE
PRÉ-VESTIBULAR
c a m p i n a s

ELITE RESOLVE

UNICAMP 2007
Primeira fase

www.elitecampinas.com.br

(19) 3251 1012

REDAÇÃO**ORIENTAÇÃO GERAL: LEIA ATENTAMENTE**

O tema geral da prova da primeira fase é AGRICULTURA. A redação propõe três recortes desse tema.

Propostas:

Cada proposta apresenta um recorte temático a ser trabalhado de acordo com as instruções específicas. Escolha uma das três propostas para a redação (dissertação, narração ou carta) e assinale sua escolha no alto da página de resposta.

Coletânea:

A coletânea é única e válida para as três propostas. Leia toda a coletânea e selecione o que julgar pertinente para a realização da proposta escolhida. Articule os elementos selecionados com sua experiência de leitura e reflexão. **O uso da coletânea é obrigatório.**

ATENÇÃO – Sua redação será anulada se você fugir ao recorte temático da proposta escolhida ou desconsiderar a coletânea ou não atender ao tipo de texto da proposta escolhida.

Apresentação da coletânea

A produção agrícola afeta as relações de trabalho, o uso da terra, o comércio, a pesquisa tecnológica, o meio ambiente. Refletir sobre a agricultura significa colocar em questão o próprio modo de configuração de uma sociedade.

1) O açúcar

O branco açúcar que adoçará meu café
nesta manhã de Ipanema
não foi produzido por mim
nem surgiu dentro do açucareiro por milagre.

Vejo-o puro
e afável ao paladar
como beijo de moça, água
na pele, flor
que se dissolve na boca. Mas este açúcar
não foi feito por mim

Este açúcar veio
da mercearia da esquina e tampouco o fez o Oliveira,
dono da mercearia.

Este açúcar veio
de uma usina de açúcar em Pernambuco
ou no Estado do Rio
e tampouco o fez o dono da usina.

Este açúcar era a cana
e veio dos canaviais extensos
que não nascem por acaso
no regaço do vale.

Em lugares distantes, onde não há hospital
nem escola,
homens que não sabem ler e morrem de fome
aos 27 anos
plantaram e colheram a cana
que viraria açúcar.

Em usina escuras,
homens de vida amarga
e dura
produziram este açúcar
branco e puro
com que adoço o meu café esta manhã em
Ipanema.

(Ferreira Gullar, *Dentro da noite veloz*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975, p. 44,45.)

2) Se eu pudesse alguma coisa para com Deus, lhe rogaria quisesse dar muita geada anualmente nas terras de serra acima, onde se faz o açúcar; porque a cultura da cana tem sido muito prejudicial aos povos: 1º) porque tem abandonado ou diminuído a cultura do milho e do feijão e a criação dos porcos; estes gêneros têm encarecido, assim como a cultura de trigo, e do algodão e azeites de mamona; 2º) porque tem introduzido muita escravatura, o que empobrece os lavradores,

corrompe os costumes e leva ao desprezo pelo trabalho de enxada; 3º) porque tem devastado as belas matas e reduzido a taperas muitas herdades; 4º) porque rouba muitos braços à agricultura, que se empregam no carroto dos africanos; 5º) porque exige grande número de bestas mures que não procriam e que consomem muito milho; 6º) porque diminuiria a feitura da cachaça, que tão prejudicial é do moral e físico dos moradores do campo. (Adaptado de José Bonifácio de Andrada e Silva [1763-1838], *Projetos para o Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, p. 181, 182.)

3) Uma parceria entre órgãos públicos e iniciativa privada prevê o fornecimento de oleaginosas produzidas em assentamentos rurais paulistas para a fabricação do biodiesel. De um lado, a parceria proporcionará aos assentados uma nova fonte de renda. De outro, facilitará o cumprimento da exigência do programa nacional de biodiesel que estabelece que, no Estado de São Paulo, 30% das oleaginosas para a produção de biodiesel sejam provenientes da agricultura familiar, para que as indústrias tenham acesso à redução dos impostos federais. (Adaptado de Alessandra Nogueira, "Alternativa para os assentamentos". *Energia Brasileira*, nº 3, junho 2006, p. 63)

4) Parece que os orixás da Bahia já previam. O mesmo dendê que ferve a moqueca e frita o acarajé pode também mover os trios elétricos no Carnaval. O biotrio, trio elétrico de última geração, movido a diesel, conquista o folião e atrai a atenção de investidores. Se aproveitarem a dica dos biotrios e usarem biodiesel, os sistemas de transporte coletivo dos centros urbanos transferirão recursos que hoje financiam o petrodiesel para as lavouras de plantas oleaginosas, ajudando a despoluir as cidades. A auto-suficiência em petróleo, meta conquistada, é menos importante hoje do que foi no passado. O desafio agora é gerar excedentes para exportar energias renováveis por meio de econegócios que melhorem a qualidade do ambiente urbano, com ocupação e geração de renda no campo, alimentando as economias rurais e redistribuindo riquezas. (Adaptado de Eduardo Athayde, "Biodiesel no Carnaval da Bahia", *Folha de São Paulo*, 28/02/2006, p. A3).

5) Especialistas dizem que, nos EUA, com o aumento dos preços do petróleo, os agricultores estão dirigindo uma parte maior de suas colheitas para a produção de combustível do que para alimentos ou rações animais. A nova estimativa salienta a crescente concorrência entre alimentos e combustível, que poderá colocar os ricos motoristas de carros do Ocidente contra os consumidores famintos nos países em desenvolvimento. (Adaptado de "Menos milho, mais etanol", *Energia Brasileira*, nº 3 jun 2006, p. 39).

6) O agronegócio responde por um terço do PIB, 42% das exportações e 37% dos empregos. Com clima privilegiado, solo fértil, disponibilidade de água, rica biodiversidade e mão-de-obra qualificada, o Brasil é capaz de colher até 2 safras anuais de grãos. As palavras são do Ministério da Agricultura e correspondem aos fatos. Essa é, no entanto, apenas metade da história. Há uma série de questões pouco debatidas: Como se distribuiu a riqueza gerada no campo? Que impactos o agro negócio causa na sociedade, na forma de desemprego, concentração de renda e poder, êxodo rural, contaminação da água e do solo e destruição de biomas? Quanto tempo essa bonança vai durar, tendo em vista a exaustão dos recursos naturais? O descuido socioambiental vai servir de argumento para a criação de barreiras não-tarifárias, como a que vivemos com a China na questão da soja contaminada por agrotóxicos? (Adaptado de Amália Safacle e Flávia Pardini, "Grãos na Balança" carta capital, 01/09/2004, p.42.).

7) No que diz respeito à política de comércio internacional da produção agrícola, não basta batalhar pela redução de tarifas aduaneiras e pela diminuição de subsídios concedidos aos produtores e exportadores no mundo rico. Também não basta combater o protecionismo disfarçado pelo excesso de normas sanitárias. Este problema é real, mas, se for superado, ainda restarão regras de fiscalização perfeitamente razoáveis e necessárias a todos os países. O Brasil não está apenas atrasado em seu sistema de controle sanitário, em relação às normas em vigor nos países mais desenvolvidos. A deficiência, neste momento, é mais grave. Houve um retrocesso em relação aos padrões alcançados há alguns anos e a economia brasileira já está sendo punida por isso. (Adaptado de "Nem tudo é protecionismo" *O Estado de S. Paulo*, 14/07/2006, p.B14).

8) A marcha para o Oeste nos Estados Unidos, no século XIX, só se tornou realidade depois da popularização do arado de aço, por volta

de 1830. A partir do momento em que o solo duro pôde ser arado, a região se tornou uma das mais produtivas do mundo. No Brasil, o desbravamento do Centro-Oeste, no século XX, também foi resultado da tecnologia. Os primeiros agricultores do Cerrado perderam quase todo o investimento porque suas sementes não vingavam no solo da região. Johanna Döbereiner descobriu que bactérias poderiam ser utilizadas para diminuir a necessidade de gastos com adubos químicos. A descoberta permitiu a expansão de culturas subtropicais em direção ao Equador. (Adaptado de Eduardo Salgado, "Tecnologia a serviço do desbravamento", *Veja*, 29/09/2004, p. 100)

9) Devido às pressões de fazendeiros do Meio-Oeste e de empresas do setor agrícola que querem proteger o etanol norte-americano, produzido com base no milho, contra a competição do álcool brasileiro à base de açúcar, os Estados Unidos impuseram uma tarifa (US\$ 0,14 por litro) que inviabiliza a importação do produto brasileiro e o fizeram mesmo que o etanol à base de açúcar brasileiro produza 8 vezes mais energia do que o combustível fóssil utilizado em sua produção, enquanto o etanol de milho norte-americano só produz 130% mais energia do que sua produção consome. Eles o fizeram mesmo que o etanol à base de açúcar reduza mais as emissões dos gases responsáveis pelo efeito estufa do que o etanol de milho. E o fizeram mesmo que o etanol à base de cana de açúcar pudesse facilmente ser produzido nos países tropicais pobres da África e do Caribe e talvez ajudar a reduzir sua pobreza. (Adaptado de Thomas Friedman, "Tão burros quanto quisermos". *Folha de São Paulo*, 21/09/2006, p. B2)

Proposta A

Leia a coletânea e trabalhe sua dissertação a partir do seguinte recorte temático:

A introdução de novas práticas agrícolas produz impactos de ordem social, econômica, política e ambiental, envolvendo conflitos de interesses de difícil solução. Cabe a uma política agrícola consistente administrar esses conflitos, propondo diretrizes que considerem o que plantar, onde, como, e para que plantar. Pensar sobre a geração de bioenergia é um desafio para a política agrícola atual.

Instruções:

- 1) Discuta o que significa destinar a produção agrícola brasileira para a geração de bioenergia.
- 2) Trabalhe seus argumentos no sentido de apontar os impactos positivos, negativos, e os impasses dessa destinação.
- 3) Explore tais argumentos de modo a justificar seu ponto de vista.

Proposta B

Leia a coletânea e trabalhe sua narração a partir do seguinte recorte temático:

As práticas agrícolas podem ser alteradas pela introdução de novas tecnologias, pela redefinição de culturas agrícolas, pela mudança na destinação dos plantios, pelas modificações na organização do trabalho. Tais alterações deixam marcas profundas na paisagem física e humana das regiões do país.

Instruções:

- 1) Crie um(a) personagem que viveu um processo de transformação na agricultura de alguma região do Brasil.
- 2) Narre as conseqüências desse processo de transformação na vida do(a) personagem e descreva o cenário rural onde ocorreu.
- 3) Sua história pode ser narrada em primeira ou terceira pessoa.

Proposta C

Leia a coletânea e trabalhe sua carta a partir do seguinte recorte temático:

A relação da agricultura com o comércio internacional está marcada por barreiras tarifárias, sanitárias, ambientais, que demandam constantes negociações entre os produtores agrícolas e o Estado.

Instruções:

- 1) Escolha um produto agrícola brasileiro de exportação ou seu derivado.
- 2) Argumente, a partir do ponto de vista de um produtor, contra uma barreira internacional imposta a esse produto.
- 3) Dirija sua carta a uma associação representativa do setor, solicitando medidas efetivas.

OBS: Ao assinar sua carta, use apenas suas iniciais, de modo a não se identificar.

COMENTÁRIOS:

A UNICAMP confirmou a tradição dos últimos anos com uma prova temática, bem elaborada sobre um assunto presente em discussões atuais, veiculadas por jornais e revistas de circulação nacional. O assunto geral foi a AGRICULTURA. No entanto, esperava-se do aluno que ele percebesse o quanto à discussão é ampla. Afinal, desde o pequeno texto introdutório da proposta, a prova mencionava tal abrangência por meio do seguinte comentário: "As práticas agrícolas adotadas por um país afetam (e são afetadas pelas) relações: de trabalho, do uso que se faz da terra (dimensão social), de comércio (interno e com o exterior), com as pesquisas tecnológicas, meio ambiente (impactos e planejamentos de responsabilidade). Além desses aspectos, que apareciam explicitados desde o texto introdutório, a coletânea (de nove fragmentos) acrescentava alguns outros importantes. Sobretudo, o que diz respeito ao uso de certos produtos para finalidades energéticas como o biodiesel.

A orientação específica para a **proposta A** trazia, por meio de três instruções, o seguinte encaminhamento:

- I) Desenvolva o texto de modo a explicar o que significa destinar a produção agrícola brasileira à produção da Bioenergia
- II) Apresentar/esclarecer quais seriam os impactos positivos, os negativos e os impasses para tal iniciativa mencionada em I, ou seja, de se orientar a produção agrícola nacional visando principalmente à produção de bioenergia
- III) Justificar

Para o desenvolvimento da tarefa acima, o aluno contava com muitas informações (relativas aos vários aspectos mencionados) distribuídas mais ou menos da seguinte maneira:

Em relação ao trabalho – fragmento 1 (poema de Ferreira Gullar) – propunha uma reflexão sobre o açúcar {quem faz (trabalhadores pobres)} x {quem se beneficia (consumidores de regiões mais abastadas)}

Em relação aos objetivos considerados prioritários atualmente, os fragmentos 5 e 6 eram bastante esclarecedores. Informavam, por exemplo, que em decorrência das altas do barril de petróleo, os agricultores têm preferido investir na produção de grãos que podem ser 'convertidos' em bioenergia. Tal preferência tem reduzido a produção de alimentos.

Em relação ao Comércio exterior, serviam de base os fragmentos 4, 6 e 7.

Em relação ao aspecto 'pesquisa técnica', serviam de base os fragmentos 3 e 8.

Em relação ao aspecto 'impactos ambientais', serviam de base os fragmentos 4 e 6.

Quanto ao aspecto 'fonte de energia', que não apareceu explicitado no texto de introdução, serviam de base os fragmentos: 3, 4 e 5.

É claro que esse é apenas um rápido panorama. O aluno deveria também (como coletânea externa) relacionar outras informações que não apareceram diretamente na prova.

A propósito, nas instruções específicas, havia a informação de que era necessário esclarecer:

"O que", "como", "onde" e "para que" plantar. O aluno deveria perceber o quanto tais questões estão articuladas em função de diferentes modelos de país.

Além de mencionar o Brasil, alguns fragmentos mencionaram outros países, como: China, EUA e países pobres da África e do Caribe. Esperava-se que os alunos percebessem que os interesses de alguns países se chocam com os de outros. Tal 'protecionismo' foi mencionado em, pelo menos, três fragmentos. O fragmento 9, por exemplo, esclarecia como os EUA mantêm posturas reprováveis sob o ponto de vista social, ambiental e de relação entre os povos por priorizarem os interesses econômicos de seus agricultores

Vale mencionar ainda que à exceção do fragmento 3, todos os demais foram veiculados muito recentemente por jornais e revistas de grande circulação como: VEJA, O Estado de São Paulo, Folha de São Paulo, Carta Capital. Tal fato reforçou na prova a importância de 'atualidades'.

Por fim, é bom esclarecer que por se tratar de uma prova temática, a leitura atenta da prova como um todo auxiliaria bastante durante a redação do texto. Os enunciados das questões acabavam por esclarecer ou explicar certas noções mencionadas na proposta de

redação. Por exemplo, o aluno que não soubesse o que é *etanol* poderia encontrar a definição num desses enunciados.

A **proposta B** solicitava ao candidato que considerasse que a agricultura promove transformações físicas e humanas diversas, seja pela tecnologia, pelos produtos cultivados ou pelas relações de trabalho construídas. Nesse sentido, o candidato deveria escrever uma narrativa em que um personagem experimentasse alguma dessas transformações promovidas pela agricultura em sua vida, além de descrever o cenário rural em que estas transformações ocorressem. Ou seja, a transformação do personagem deve ser condizente com a própria mudança de seu ambiente: a descrição solicitada não deve ser "gratuita". Nesse sentido, o candidato poderia utilizar o excerto 1, um poema sobre o açúcar, que mescla uma imagem 'doce' em contraponto ao 'amargor' das relações humanas promovidas nas escuras usinas ou vivenciadas pelos trabalhadores, humildes e analfabetos, cuja expectativa de vida é bastante breve. O candidato poderia também utilizar o excerto 2, que da mesma forma tratava do 'açúcar', da escravidão promovida como relação de trabalho, da desvalorização de outros produtos agrícolas por causa do plantio de cana no Brasil colonial. O candidato, por outro lado, poderia utilizar o excerto 8, que esclarece as mudanças positivas que a tecnologia pode trazer à agricultura, como o arado de terra ou o uso de bactérias na substituição de adubos, construindo uma transformação positiva tanto na vida do personagem, quanto no ambiente rural descrito. A narrativa, a exemplo das propostas anteriores da UNICAMP, poderia ser escrita em 1ª ou 3ª pessoa, devendo o candidato demonstrar pleno domínio de sua escolha.

A **proposta C** recortava, do tema geral agricultura, a questão das barreiras (tarifárias, ambientais e/ou sanitárias) impostas à produção agrícola brasileira. O candidato deveria escolher um produto agrícola brasileiro, ou um derivado, e escrever, do ponto de vista de um produtor (máscara), para uma associação representativa de seu setor (interlocutor), solicitando medidas eficazes para combater alguma barreira internacional imposta à produção brasileira. O próprio recorte temático já indicava as opções de argumentação do candidato. A coletânea 6, por exemplo, permitia refletir sobre barreiras ambientais impostas ao agronegócio, visto que a falta de medidas contra os impactos ambientais causados pela produção (poluição de água e solo e desestruturação de biomas) pode gerar barreiras ambientais à produção. Já a coletânea 7 indicava as barreiras sanitárias, visto que é fato que o Brasil sofreu um retrocesso em relação a essas medidas, comparando com os anos anteriores, e não possui uma política tão efetiva nesta questão quanto outros países. Além disso, o país sofre com o protecionismo de países mais desenvolvidos, que impõem barreiras extremamente severas aos produtos brasileiros. A coletânea 9, por sua vez, direcionava uma reflexão às barreiras tarifárias, pois os estados unidos, produtores de álcool de milho, impuseram ao álcool de açúcar brasileiro uma tarifa alta que impede a importação, dificultando, obviamente, a exportação de um produto mais eficiente, menos poluente e possível de ser produzido em países tropicais pobres, combatendo a pobreza. A construção da máscara e da imagem do interlocutor está na dependência da opção argumentativa de cada candidato, que deveria utilizar a coletânea para também sustentar estes aspectos.

QUESTÕES

1. Vários excertos da coletânea fazem referência ao aumento da produção agrícola destinada à geração de energia. Esse fenômeno se verifica, por exemplo, no caso da cana-de-açúcar, usada na produção do álcool combustível. Uma parcela significativa da frota automobilística brasileira possui motor bicombustível, que pode funcionar tanto com álcool como com gasolina. Sabe-se, entretanto, que o consumo desses motores varia de acordo com o combustível utilizado. Nesta questão, consideramos um carro que é capaz de percorrer 9 km com cada litro de álcool e 12,75 km com cada litro de gasolina pura. Supomos, também, que a distância percorrida com cada litro de combustível é uma função linear da quantidade de álcool que este contém.

- a) Quantos quilômetros esse carro consegue percorrer com cada litro de gasolina C (aquela que é vendida nos postos), que contém 80% de gasolina pura e 20% de álcool?
- b) Em um determinado posto, o litro da gasolina C custa R\$ 2,40 e o do álcool custa R\$ 1,35. Abastecendo-se nesse posto, qual combustível proporcionará o menor custo por quilômetro rodado? Justifique.
- c) Suponha que, ao chegar a um posto, o tanque do carro já contivesse 1/3 de seu volume preenchido com gasolina C e que seu proprietário tenha preenchido os 2/3 restantes com álcool. Se a capacidade do tanque é de

54 litros, quantos quilômetros o carro poderá percorrer com essa quantidade de combustível?

SOLUÇÃO:

a) Como as distâncias são funções lineares da quantidade de combustível, temos que:

$$S_1(a) = 9 \cdot a$$

$$S_2(g) = 12,75 \cdot g$$

, onde S é dado em quilômetros, "a" quantidade de

álcool em litros e "g" a de gasolina.

Para a = 0,2 L e b = 0,8 L, segue

$$S = S_1(0,2) + S_2(0,8) = 0,2 \cdot 9 + 12,75 \cdot 0,8$$

$$\Rightarrow \boxed{S = 12 \text{ km}}$$

b) Admitindo que o litro de gasolina C custa R\$2,40 e sabendo que a distância percorrida por 1 L desse combustível é 12 km, temos que assim o custo por quilômetro rodado com a gasolina C é igual a $\frac{2,40}{12} = 0,2$ reais/km. Admitindo agora que o litro de álcool custa R\$1,35 e considerando que com 1 L de álcool o automóvel percorre 9 km, temos que

o custo por quilômetro rodado com álcool é igual a $\frac{1,35}{9} = 0,15$ reais/km.

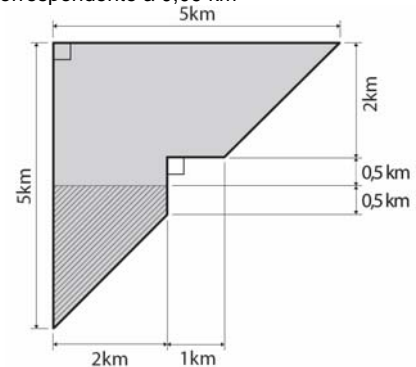
Como o custo do álcool é por quilômetro rodado é menor que o custo da gasolina C, o álcool é mais vantajoso.

c) Dado que a capacidade do tanque é de 54 L, temos que o volume de gasolina C no tanque do automóvel corresponde a $\frac{1}{3} \cdot 54 = 18$ L. Assim, o

proprietário completa o tanque do carro com $54 - 18 = 36$ L de álcool. Como cada litro de gasolina C percorre 12 km e cada litro de álcool percorre 9 km, temos que a **distância percorrida é igual a $36 \cdot 9 + 18 \cdot 12 = 540$ km.**

Comentário: o enunciado alerta aos candidatos que a distância percorrida é uma função linear da quantidade de álcool no tanque. Sob nosso ponto de vista, teria sido mais adequado dizer porcentagem de álcool e não quantidade de álcool.

2. A coletânea de textos da prova de redação também destaca o impacto da modernização da agricultura sobre a produtividade da terra e sobre as relações sociais no país. Aproveitando esse tema, analisamos, nesta questão, a colheita de uma plantação de cana-de-açúcar, cujo formato é fornecido na figura a seguir. Para colher a cana, pode-se recorrer a trabalhadores especializados ou a máquinas. Cada trabalhador é capaz de colher 0,001 km² por dia, enquanto uma colhedora mecânica colhe, por dia, uma área correspondente a 0,09 km²



- a) Se a cana precisa ser colhida em 40 dias, quantos trabalhadores são necessários para a colheita, supondo que não haja máquinas?
- b) Suponha, agora, que a colheita da parte hachurada do desenho só possa ser feita manualmente, e que o resto da cana seja colhido por quatro colhedoras mecânicas. Neste caso, quantos trabalhadores são necessários para que a colheita das duas partes tenha a mesma duração? Em seus cálculos, desconsidere os trabalhadores que operam as máquinas.

SOLUÇÃO:

a) A figura corresponde a um triângulo retângulo isósceles cujos catetos medem 5 km, do qual foi retirado um outro triângulo retângulo isósceles de catetos 1 km. Assim, a área total da figura é dada por

$$A = \frac{5 \cdot 5}{2} - \frac{1 \cdot 1}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ km}^2$$

Cada trabalhador colhe uma área cultivada de 0,001 km² por dia de trabalho. Sendo n o número de trabalhadores, temos então que, em 40 dias, esses trabalhadores deverão colher toda a área cultivada. Assim, temos:

$$n \cdot 0,001 \cdot 40 = 12 \Rightarrow n = 300 \text{ trabalhadores.}$$

b) A figura corresponde a um trapézio de bases 2,5 km e 0,5 km, e altura 2 km. Assim, a área hachurada é dada por:

$$A = \frac{(2,5 + 0,5) \cdot 2}{2} = 3 \text{ km}^2.$$

Consequentemente, a área não-hachurada (que deve ser colhida pelas colhedoras) é de $12 - 3 = 9 \text{ km}^2$.

Como cada colhedora colhe o equivalente a $0,09 \text{ km}^2$ por dia. Assim, sendo d o total de dias necessários para que as máquinas colham a área não-hachurada, temos então que

$$4 \cdot 0,09 \cdot d = 9 \Rightarrow d = 25 \text{ dias.}$$

Seja x o total de trabalhadores necessários para colher a área hachurada nos mesmos 25 dias. Assim:

$$x \cdot 0,001 \cdot 25 = 3 \Rightarrow x = 120 \text{ trabalhadores.}$$

3. O poema apresentado na coletânea faz alusão ao açúcar da cana. A preocupação do poeta não é com a química, embora passagens do poema possam permitir alguma leitura nessa área. Nas questões a serem respondidas, serão citadas algumas passagens do poema, que, sugerimos, seja lido no todo para facilitar as respostas.

a) No início o poeta fala em "branco açúcar" e depois usa "vejo-o puro". Justifique, sob um ponto de vista químico, por que nem sempre é apropriado associar as palavras "branco" e "puro".

b) Mais à frente, o poeta usa a construção: "flor que dissolve na boca". Se essa frase fosse usada por um químico, como ele justificaria, através de interações intermoleculares, o processo mencionado?

c) Quase ao final, o poeta usa a expressão: "plantaram e colheram a cana que viraria açúcar". Se um químico estivesse usando essa frase numa explanação sobre o processo de fabricação do açúcar, muito provavelmente ele colocaria, após a palavra "cana", uma seqüência de termos técnicos para descrever o processo de obtenção do açúcar, e eliminaria as palavras "que viraria açúcar". A seguir são listados os termos que o químico usaria. Coloque-os (todos) na seqüência certa que o químico usaria ao descrever a produção do açúcar, reescrevendo a frase completa: **secaram-no, cristalizaram o açúcar, ensacando-o, concentraram o caldo, moeram-na, centrifugaram-no.**

SOLUÇÃO:

a) Não é apropriado, em termos químicos, relacionar as palavras "branco" e "puro" porque substância pura é formada por apenas um tipo molécula, podendo ser branca ou colorida, além disso, um material branco não necessariamente é puro, podendo ser uma mistura (por exemplo, uma mistura de açúcar e sal). A cor não é uma propriedade determinante para definir a pureza de um material.

b) O trecho "flor que se dissolve na boca", refere-se ao fato de o açúcar se dissolver na água da saliva porque possui vários grupos hidroxila que fazem ligação de hidrogênio com a água da saliva.

c) Uma possível escrita da frase seria: **Plantaram e colheram a cana, moeram-na, concentraram o caldo, secaram-no, cristalizaram o açúcar, centrifugaram-no, ensacando-o.**

Observação: Este item dá margem a várias interpretações porque avalia o conhecimento específico de um processo e não um conhecimento geral de Química, que normalmente é cobrado na primeira fase da Unicamp. O aluno poderia adotar outras interpretações, como por exemplo:

- Plantaram e colheram a cana, moeram-na, concentraram o caldo, centrifugaram-no, secaram-no, cristalizaram o açúcar, ensacando-o. Nesta hipótese, a centrifugação removeria impurezas e a secagem provocaria a cristalização do açúcar.

- Plantaram e colheram a cana, moeram-na, concentraram o caldo, centrifugaram-no, cristalizaram o açúcar, secaram-no ensacando-o. Nesta hipótese a secagem seria utilizada para remover a umidade final do açúcar já cristalizado.

O processo de produção da cana é, na realidade, mais complexo que o mencionado na questão:

Inicialmente a cana é lavada, cortada e esmagada em moendas para remover o caldo (**moeram-na**). O caldo é alvejado com SO_2 e tratado com excesso de CaO para coagular parte da matéria coloidal, precipitar certas impurezas e ajustar o pH. O material obtido é decantado. Para separar o caldo dos resíduos decantados usam-se filtros. O filtrado, um caldo clarificado, contém cerca de 85% de água, que é evaporada à pressão ambiente, até que restem aproximadamente 40% de água, quando se torna um xarope espesso e amarelado (**concentraram o caldo**), que é lançado em evaporadores a pressão reduzida, onde atinge a supersaturação – xarope grosso (**secaram-no**). Adicionam-se núcleos de açúcar cristal ao xarope grosso, que segue para os cristalizadores (**cristalizaram o açúcar**). Em seguida, esse material é centrifugado horizontalmente para remover o melaço (**centrifugaram-no**). O açúcar obtido apresenta 98% de sacarose e o líquido residual é o melaço. Somente após este processo é que o açúcar poderia ser embalado para distribuição (**ensacando-o**).

4. Alguns textos da coletânea deixam claro que o Brasil, em razão de suas condições climáticas, apresenta grande potencial para a produção de combustíveis renováveis a partir de produtos agrícolas. O etanol já é uma realidade há mais de vinte anos e agora o biodiesel começa a ser produzido, em escala industrial, a partir de óleos vegetais. Uma das possibilidades para a obtenção deste óleo vegetal é a soja. A soja contém cerca de 20% (massa/massa) de óleo comestível no grão seco enquanto cada tonelada de cana fornece, em média, 80 litros de etanol. Um fato químico interessante é que esse óleo comestível pode ser transformado em biodiesel pela reação transesterificação com etanol em condições apropriadas.

a) Com que outro nome o etanol é conhecido?

b) Sabendo-se que o óleo de soja e o etanol tem densidades muito próximas, aproximadamente $0,80 \text{ g/cm}^3$ à temperatura ambiente, qual cultura produziria maior quantidade de líquido (óleo ou álcool), a soja ou a cana-de-açúcar, considerando-se uma produtividade média de 2600 Kg de grão de soja por hectare e a da cana com 80 Toneladas/hectare? Justifique com cálculos.

c) A reação de transesterificação a que o texto faz alusão é a transformação de um éster em outro. Qual é a fórmula estrutural d éster mais simples que se conhece?

SOLUÇÃO:

a) O etanol pode ser chamado também de **álcool etílico**.

b) Soja possui 20% em massa (20 g de óleo por 100 g de soja).

Produção de soja: 2600 kg/hectare

20 g de óleo _____ 100 g de soja

x kg de óleo _____ 2600 kg de soja

$$x = 520 \text{ kg de óleo obtido}$$

Cana de açúcar produz 80 L de álcool por tonelada

Produção de cana: 80 toneladas por hectare

80 L de etanol _____ 1 tonelada de cana

y L de etanol _____ 80 toneladas de cana

$$y = 6400 \text{ L de etanol}$$

$$\text{densidade} = 0,8 \text{ g/cm}^3 = 0,80 \text{ kg/L}$$

0,80 kg de etanol _____ 1,0 L de etanol

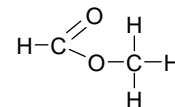
z kg de etanol _____ 6400 L de etanol

$$z = 5120 \text{ kg de etanol}$$

Portanto, **a cana de açúcar é a que produz a maior quantidade de líquido.**

OBSERVAÇÃO: neste item, o aluno poderia ter calculado o volume de óleo ($520 \text{ kg} / 0,8 \text{ kg/L} = 650 \text{ L}$) e, da mesma forma, concluído que a cana produz maior quantidade de líquido ($5120 \text{ kg} / 0,8 \text{ kg/L} = 6400 \text{ L}$).

c) O menor éster existente é o metanoato de metila, cuja fórmula estrutural é:



5. Como é mencionado no texto 6 da coletânea da prova de redação, a disponibilidade de água é essencial para a agricultura. Um projeto do governo brasileiro, que pretende aumentar a irrigação na região nordeste, planeja a transposição das águas do Rio São Francisco. O projeto é dividido em 2 partes: Eixo Norte e Eixo Leste. Em seu Eixo Norte, serão bombeados cerca de $50 \text{ m}^3/\text{s}$ de água do rio até uma altura de 160 m, para posterior utilização pelas populações locais. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e a densidade da água igual a $1,0 \text{ g/cm}^3$.



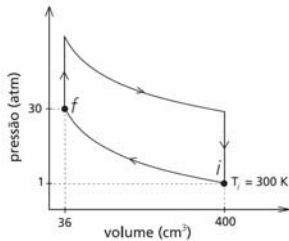
- a) Qual será a massa de água bombeada em cada segundo no Eixo Norte?
- b) Qual será o aumento de energia potencial gravitacional dessa massa?
- c) Conhecendo a quantidade de água bombeada em cada segundo e o correspondente aumento da energia potencial gravitacional, o engenheiro pode determinar a potência do sistema de bombeamento, que é um dado crucial do projeto dos eixos. No Eixo Leste, planeja-se gastar cerca de $4,2 \times 10^9$ J em um minuto de bombeamento da água. Determine a potência do sistema do Eixo Leste.

SOLUÇÃO:

- a) $1 \text{ g/cm}^3 = 10^3 \text{ kg/m}^3$.
Em um segundo, $V = 50 \text{ m}^3$.
 $d = m/V \Rightarrow m = d \times V \Rightarrow m = 10^3 \times 50 \Rightarrow m = 50 \cdot 10^3 \text{ kg}$.
- A massa de água bombeada em cada segundo no Eixo Norte é $50 \cdot 10^3 \text{ kg}$.**
- b) Elevação de energia potencial gravitacional:
 $\Delta E = m \cdot g \cdot \Delta h \Rightarrow \Delta E = 50 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 160 \text{ m} \Rightarrow \Delta E = 8 \cdot 10^7 \text{ J}$.
O aumento de energia potencial gravitacional da massa será $8 \cdot 10^7 \text{ J}$.
- c) Potência: $P = E/\Delta t \Rightarrow P = 4,2 \cdot 10^9 \text{ J} / 60 \text{ s} \Rightarrow P = 7,0 \cdot 10^7 \text{ W}$.
- A potência do sistema do eixo leste é $7,0 \cdot 10^7 \text{ W}$.**

6. Vários textos da coletânea da prova de Redação enfatizam a crescente importância das fontes renováveis de energia. No Brasil, o álcool tem sido largamente empregado em substituição à gasolina. Uma das diferenças entre os motores a álcool e a gasolina é o valor da razão de compressão da mistura ar-combustível. O diagrama a seguir representa o ciclo de combustão de um cilindro de um motor a álcool. Durante a compressão (trecho $i \rightarrow f$) o volume da mistura é reduzido de V_i para V_f . A razão de compressão r é definida como $r = V_i/V_f$. Valores típicos de r para motores a gasolina e a álcool são, respectivamente, $r_g = 9$ e $r_a = 11$. A eficiência termodinâmica E de um motor é a razão entre o trabalho realizado num ciclo completo e o calor produzido na combustão. A eficiência termodinâmica é função da razão de

compressão e é dada por $1 - \frac{1}{r^{\gamma}}$.



- a) Quais são as eficiências termodinâmicas dos motores a álcool e a gasolina
- b) A pressão P , o volume V e a temperatura absoluta T de um gás ideal satisfazem a relação $\frac{PV}{T} = \text{constante}$. Encontre a temperatura da mistura ar-álcool após a compressão (ponto f do diagrama). Considere a mistura como um gás ideal.

Dados: $\sqrt{7} \cong \frac{8}{3}; \sqrt{9} = 3; \sqrt{11} \cong \frac{10}{3}; \sqrt{13} \cong \frac{18}{5}$

SOLUÇÃO:

- a) $E_a \cong 1 - \frac{1}{\sqrt{11}} \Rightarrow E_a \cong 1 - \frac{1}{10/3} \Rightarrow E_a \cong 0,70$
- $E_g \cong 1 - \frac{1}{\sqrt{9}} \Rightarrow E_g \cong 1 - \frac{1}{3} \Rightarrow E_g \cong 0,67$
- b) $\frac{P_i V_i}{T_i} = \frac{P_f V_f}{T_f} \Rightarrow T_f = \frac{P_f V_f}{P_i V_i} T_i \Rightarrow T_f = \frac{30 \text{ atm} \cdot 36 \text{ cm}^3}{1 \text{ atm} \cdot 400 \text{ cm}^3} 300 \text{ K}$
- $T_f = 810 \text{ K}$**

A temperatura após a compressão será 810 K.

7. O texto 6 da coletânea da prova de Redação faz referência à destruição de biomas. Sabe-se que a destruição de biomas tem causado grande polêmica entre os ambientalistas e os defensores do agronegócio. Entre 1950 e 1980, com o aumento da cultura de soja, ocorreu a destruição de grandes áreas da Mata Atlântica. Durante as décadas de 1980 e 1990, a produção de soja se expandiu para a Região Centro-Oeste e ocupou grande área do Cerrado e atualmente se observa uma crescente pressão de desmatamento sobre as áreas florestais tropicais no Pará para o seu cultivo. O processo de regeneração natural das áreas desflorestadas é

- lento e difícil. Um estudo desenvolvido por 4 anos em uma clareira no estado do Pará mostrou que, neste período, o número de plantas herbáceas, especialmente gramíneas, foi dominante.
- a) Explique esta dominância, considerando que está havendo um processo de sucessão.
- b) Áreas não degradadas dos biomas apresentam vegetação com características típicas. Indique duas diferenças entre as formações vegetais do Cerrado e as da Floresta Amazônica.
- c) Indique uma semelhança entre a vegetação da Mata Atlântica e da Floresta Amazônica.

SOLUÇÃO:

- a) O início do processo de sucessão ecológica dá-se com o estabelecimento de espécies vegetais bastante tolerantes a condições ambientais adversas, constituindo assim as chamadas comunidades pioneiras. No caso, estas são representadas pelas espécies herbáceas, com predomínio das gramíneas, com adaptações à maior irradiância, temperaturas mais altas e menor umidade do local. Portanto, estas são as plantas pioneiras da sucessão.
- b) A floresta amazônica apresenta vegetação densa, com árvores de grande porte e copa fechada, e estratificada com muitas epífitas e lianas. A vegetação rasteira é pouco desenvolvida devido à baixa penetração de luz no sub-bosque. A vegetação é hígrófila e latifoliada como adaptação à alta umidade.
- No cerrado, há domínio de vegetação rasteira com árvores e arbustos esparsos. A vegetação tem características xeromórficas (troncos com espessos revestimentos, galhos retorcidos, folhas grossas recobertas por ceras), como adaptação à falta de nutrientes e à presença de elementos tóxicos no solo.
- c) Tanto a floresta amazônica como a mata atlântica apresentam vegetação densa, com árvores de grande porte e copa fechada, e estratificada com muitas epífitas e lianas. A vegetação rasteira é pouco desenvolvida devido à baixa penetração de luz no sub-bosque.

8. A contaminação por agrotóxicos também é mencionada no texto 6 da coletânea. A aplicação intensiva de agrotóxicos a partir da década de 1940 aumentou a produtividade na agricultura. Atualmente, são produzidas e cultivadas plantas transgênicas, isto é, geneticamente modificadas para serem resistentes à ação de insetos. Um exemplo conhecido é o milho geneticamente modificado com um gene da bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt), o que lhe confere resistência a ataques de insetos. Contudo, alguns pesquisadores têm observado que diferentes espécies de insetos adquirem resistência às toxinas bioinseticidas produzidas por essas plantas.

- a) Explique como os insetos se tornam resistentes.
- b) Sabe-se que a aplicação intensiva de agrotóxicos como o DDT, pode afetar a cadeia alimentar tanto de ambientes aquáticos como de solos. Explique por que isso ocorre.

SOLUÇÃO:

- a) A resistência dos insetos aos bioinseticidas é explicada com base nos mecanismos de seleção natural. Dentro da população de insetos, existe variabilidade genética, gerada por mutações e recombinação gênica, havendo, portanto, indivíduos mais sensíveis e mais resistentes às toxinas. Com a exposição a estas substâncias, os indivíduos mais sensíveis morrem e os mais resistentes sobrevivem e reproduzem-se, passando a característica de resistência aos descendentes. Surgem assim, novas gerações de insetos resistentes às toxinas bioinseticidas.
- b) O DDT é absorvido pelos produtores dos ecossistemas e ingressa na cadeia alimentar, passando aos demais níveis tróficos. Por ser uma substância não biodegradável, vai se acumulando progressivamente nos tecidos dos consumidores, com maior prejuízo para os organismos de topo de cadeia. Esse fenômeno é conhecido como biomagnificação ou amplificação trófica.

9. Os textos 6 e 9 da coletânea fazem referência ao agronegócio e à empresa agrícola. Uma das características do mundo contemporâneo foi o surgimento das empresas agrícolas nos países desenvolvidos e em algumas regiões de países subdesenvolvidos, enquanto em outras regiões rurais do mundo a produção agrícola ainda depende muito dos ritmos da natureza, de técnicas arcaicas, de relações sociais de produção tradicionais, com pequena propriedade familiar e baixo nível de capitalização. A partir disto, responda:

- a) O que é e o que caracteriza uma empresa agrícola?
- b) Cite três características da agricultura tradicional.
- c) A região central dos EUA é conhecida por apresentar empresas agrícolas de alta produtividade. Quais as características naturais da região central dos EUA?

SOLUÇÃO:

- a) São empresas que trabalham diretamente com matérias primas agrícolas e conseguem impor, através da tecnologia, um ritmo fabril ao ritmo da natureza. Caracterizam-se pelo uso de grandes propriedades

altamente mecanizadas e com elevada produtividade, fornecem insumos agrícolas e subordinam os pequenos proprietários aos seus interesses. Desta forma instalam uma cadeia produtiva que garante o fornecimento de matéria prima, ampliação dos mercados consumidores e o aumento da capacidade de novos investimentos tecnológicos. Nos países subdesenvolvidos elas contribuem para a concentração de renda e o aumento da desigualdade social no campo.

b) Três dentre as seguintes:

- Técnicas arcaicas;
- baixos investimentos em tecnologia;
- pequena propriedade;
- mão de obra familiar;
- produção de subsistência.

(nota: a desposta deste item estava no enunciado da questão)

c) As características naturais da região central dos EUA são: relevo formado por planícies drenadas pelos rios Mississipi e Missouri, clima temperado ao norte, com predomínio de vegetação de Pradarias, e subtropical ao sul, com predomínio de florestas subtropicais, intensamente devastadas pela ação humana.

10. O domínio morfoclimático do Cerrado na região Centro-Oeste foi ocupado pela expansão da agricultura modernizada, particularmente com a soja após 1980, enquanto o domínio morfoclimático amazônico transformou-se, nesse período, na nova fronteira agropecuária brasileira.

a) Quais as principais diferenças entre o domínio morfoclimático do Cerrado e o domínio morfoclimático amazônico?

b) O que caracteriza uma faixa de transição entre dois domínios morfoclimáticos?

c) O sistema de plantio direto vem sendo recentemente adotado no Cerrado e consiste no plantio realizado sob a cobertura vegetal morta, utilizando o mínimo de manejo do solo. Quais os benefícios ambientais de correntes da adoção do sistema de plantio direto?

SOLUÇÃO:

a) O domínio do cerrado é marcado pelo clima tropical típico com maior amplitude térmica e chuvas concentradas no verão enquanto no domínio amazônico o clima é o equatorial com chuvas abundantes durante todo o ano e elevadas temperaturas. A cobertura vegetal do cerrado é marcada por árvores espaçadas com galhos retorcidos, casca grossa e raízes profundas e vegetação rasteira (vegetação tropófila). A vegetação do domínio amazônico apresenta-se densa, fechada, exuberante, latifoliada e higrofila. O cerrado estende-se majoritariamente pelo planalto central brasileiro funcionando como um importante divisor de águas, o relevo amazônico estende-se por planícies sedimentares e depressões com predomínio de baixas altitudes. Os solos são pobres, pouco espessos no domínio amazônico e ácidos e mais espessos no cerrado.

b) As faixas de transição, propostas por Aziz Nacib Ab'saber, localizam-se na intersecção de dois ou mais domínios morfoclimáticos apresentando ora características de um, ora de outro. Como exemplo podemos citar a mata dos cocais e os mangues.

c) O plantio direto colabora, entre outros fatores, para a redução das queimadas, diminuindo a quantidade de gás carbônico lançada no ar. O mínimo manejo do solo reduz o desgaste do mesmo, com o aproveitamento dos nutrientes da própria vegetação. Isso retarda o esgotamento do solo reduzindo a utilização de fertilizantes e consequentemente evita a poluição dos solos e dos mananciais.

11. Retome o texto 2 da coletânea, escrito por José Bonifácio de Andrada e Silva.

a) Identifique dois aspectos negativos da cultura da cana-de-açúcar mencionados no texto.

b) A Assembléia Constituinte à qual José Bonifácio encaminhou seus projetos sobre a escravidão, foi dissolvida em novembro de 1823 por D. Pedro I, que promulgou uma Constituição em março de 1824. Essa carta outorgada instituiu o Poder Moderador. De que maneira o Poder Moderador levou à centralização da Monarquia?

c) Aponte dois fatores que contribuíram para a abolição da escravidão no Brasil.

SOLUÇÃO:

a) Destruição de matas e florestas e ocupação de áreas de plantio de culturas como: milho, feijão e trigo, contribuindo para a falta desses produtos e conseqüente aumento dos preços.

Ainda poderiam ser citados: aumento da utilização do trabalho escravo e o conseqüente desprezo por este tipo de trabalho na sociedade, utilização de um grande número de muáres que não procriavam e consumiam muito milho e o aumento da produção e conseqüente consumo de cachaça nas áreas agrícolas (não benéfico para sociedade).

b) O poder Moderador ou quarto poder, também chamado de "Poder Pessoal" conferia ao imperador poderes absolutos sobre os demais poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário). Desta forma todas as decisões políticas, econômicas e sociais ficariam centralizadas nas mãos do Imperador.

c) As pressões inglesas (Tratados de 1810 e Bill Aberdeen – 1845) tiveram grande contribuição para a abolição da escravidão no Brasil, culminando na promulgação da Lei Eusébio de Queiróz – 1850 (Extinção do tráfico negro). Além disso, o movimento abolicionista contou com grande apoio de intelectuais como por exemplo José do Patrocínio, André Rebouças, Luís Gama e Castro Alves, que contribuíram com as leis abolicionistas (Ventre Livre – 1871; Sexagenários – 1885 e Lei Áurea – 1888) e participaram de maneira bastante importante para a abolição da escravidão no Brasil.

Poderíamos destacar também, entre outros:

- a incapacidade do Estado brasileiro em garantir a propriedade escrava após a Guerra do Paraguai, devido a recusa do exército brasileiro em recapturar escravos fugidos.

- o surgimento do partido republicano, que rapidamente vai aderir ao movimento abolicionista.

- o fato de que alguns cafeicultores (sobretudo do Oeste Paulista) perceberam maior produtividade no trabalho remunerado.

- questões de ordem cultural, como a política de branqueamento da população brasileira, estimulada através da imigração (segundo as teses evolucionistas da época o negro era considerado inferior, logo, deveria haver uma política oficial de braqueamento da população).

12. Depois da conquista da América pelos espanhóis, ocorreu uma explosão populacional de gado, porcos, carneiros e cabras, os quais causaram grandes danos às plantações de milho indígenas, que não eram protegidas. As medidas tomadas pela população indígena eram, muitas vezes, ineficazes. Os conquistadores preferiam o gado. Bois e carneiros eram protegidos pela lei, pelos costumes e pelo sentimento espanhóis. As leis que protegiam a pecuária na Península Ibérica foram exportadas para o México e permitiam que o gado pastasse em propriedade alheia. Os animais destruidores eram, afinal, propriedade dos vitoriosos; a agricultura, dos derrotados. (adaptado de Kenneth Maxwell, "Morte e sobrevivência". Folha de S. Paulo, 11/08/2002, Mais!, p.8).

a) Segundo o texto, por que a agricultura indígena foi prejudicada após a conquista da América?

b) Indique dois outros efeitos da conquista da América, sobre as populações indígenas.

c) O que foi a *encomienda*, utilizada pela colonização espanhola na América?

SOLUÇÃO:

a) Devido à substituição da agricultura indígena pela pecuária espanhola. Desta forma, protegidos pelas leis e pelos costumes ibéricos, os gados aqui na América podiam pastar livremente nas áreas de cultivo indígenas, sofrendo assim um processo de explosão populacional.

b) Extermínio das populações indígenas (por doenças como gripe e varíola, utilização de armas de fogo e químicas – veneno) e dominação cultural espanhola sobre as populações sobreviventes através da imposição de valores e tradições europeias como o cristianismo, o uso de roupas, a monogamia, a utilização de açúcar entre outros.

c) Encomienda foi uma das formas de utilização de mão de obra compulsória indígena na América. Consistia na catequização do indígena pelo encomendero (espanhóis) que em troca dessa educação religiosa obrigavam os índios a trabalharem nas minas e, sobretudo, na agricultura.

NOTA: i) Outro tipo de utilização da mão de obra indígena na América foi através da mita. O "mitaio" (colonizador espanhol), recrutava parte da tribo indígena através de sorteio. A parte recrutada era utilizada para o trabalho na agricultura e sobretudo nas minas.

ii) Deve-se destacar que, nas áreas de plantation (Caribe), utilizou-se a mão de obra dos negros africanos.

O ELITE DESEJA A TODOS UMA BOA SEGUNDA FASE!

Revisão para 2ª fase

Turmas direcionadas e Resolução dos últimos vestibulares

Início 27/nov

Garanta já a sua vaga!



Entre os melhores eu posso escolher!

www.elitecampinas.com.br