



Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Ciências Agrárias

Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental
Mestrado em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental



Prova objetiva do processo seletivo 2015 do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental

Mestrado Acadêmico em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental

Prova elaborada conforme Edital PPGMQ/ICIAG/UFU) nº002/2014 referente à ETAPA I do processo de avaliação, constituída de perguntas objetivas dos assuntos de Economia do Meio Ambiente (25%), Gestão Ambiental (50%) e Estatística Básica (25%).

Observações:

- O candidato deve marcar a alternativa escolhida no cartão resposta a caneta (azul ou preta).
- A questão marcada em mais de uma alternativa no cartão resposta será anulada e o candidato perderá a pontuação referente à questão.
- Não será corrigido o cartão resposta nas alternativas preenchidas a lápis.
- Será permitido o uso de calculadora simples e científica.
- Não será permitido o uso de celulares na prova.

CARTÃO RESPOSTA

Nome do Candidato:

CPF:

Questão	Alternativa				
01	a	b	c	d	e
02	a	b	c	d	e
03	a	b	c	d	e
04	a	b	c	d	e
05	a	b	c	d	e
06	a	b	c	d	e
07	a	b	c	d	e
08	a	b	c	d	e
09	a	b	c	d	e
10	a	b	c	d	e
11	a	b	c	d	e
12	a	b	c	d	e
13	a	b	c	d	e
14	a	b	c	d	e
15	a	b	c	d	e
16	a	b	c	d	e
17	a	b	c	d	e
18	a	b	c	d	e
19	a	b	c	d	e
20	a	b	c	d	e
21	a	b	c	d	e
22	a	b	c	d	e
23	a	b	c	d	e

Assinatura do candidato

Questões de 1 a 5: Economia do Meio Ambiente

1) Em 1972 Dennis L. Meadows e um grupo de pesquisadores publicaram o estudo *Limites do crescimento*. As teses e conclusões básicas do grupo de pesquisadores coordenado por Dennis Meadows são:

I. Caso as atuais tendências de crescimento da população mundial (industrialização, poluição, produção de alimentos e diminuição de recursos naturais) continuem imutáveis, os limites de crescimento neste planeta serão alcançados algum dia dentro dos próximos cem anos.

II. É possível modificar estas tendências de crescimento e formar uma condição de estabilidade ecológica e econômica que se possa manter até um futuro remoto. O estado de equilíbrio global poderá ser planejado de tal modo que as necessidades materiais básicas de cada pessoa na Terra sejam satisfeitas, e que cada pessoa tenha igual oportunidade de realizar seu potencial humano individual.

III. Caso a população do mundo decida empenhar-se em formar uma condição de estabilidade ecológica e econômica, quanto mais cedo ela começar a trabalhar para alcançá-lo, maiores serão suas possibilidades de êxito.

É **VERDADEIRO** o que se afirma em:

- (a) Somente em I;
- (b) Somente em I e II;
- (c) Em I, II e III.
- (d) Somente em II e III;
- (e) Nenhuma das afirmativas fazem parte das conclusões do estudo Limites do Crescimento.

2) O conceito de Ecodesenvolvimento foi usado pela primeira vez para caracterizar uma concepção alternativa de política do desenvolvimento. *Ignacy Sachs* formulou os princípios básicos desta nova visão do desenvolvimento, que integrou basicamente seis aspectos que deveriam guiar os caminhos do desenvolvimento. Entre outros, os aspectos são:

- (a) Satisfação das necessidades humanas ilimitadas; participação da população envolvida;
- (b) Solidariedade com as gerações futuras; preservação dos recursos naturais estratégicos;
- (c) A elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas; programas de educação política para crianças;
- (d) Programas de educação; programas de educação política para crianças;
- (e) Satisfação das necessidades básicas; preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral.

3) Sobre a questão da Sustentabilidade da economia é **VERDADEIRO** o que se afirma em:

(a) Admite-se que, o tipo de desenvolvimento que o mundo experimentou nos últimos duzentos anos, especialmente depois da Segunda Guerra Mundial, é insustentável, mas era totalmente imprescindível para que as nações subdesenvolvidas alcançassem o padrão de desenvolvimento que hoje desfrutam.

(b) Considerando que, a pobreza parece mais sustentável do que a afluência, duas recomendações básicas no que concerne à direção de um processo econômico sustentável deveriam ser: austeridade de vida e renúncia ao desenvolvimento a serem encaradas como políticas macroeconômicas para direcionamento do uso geral dos recursos.

(c) Com o conhecimento científico disponível, é compreensível e possível entender a verdadeira natureza do desejo moderno do homem por desenvolvimento econômico. É esse desenvolvimento que trará o progresso sem conduzir a agressões contra a natureza.

(d) A busca de sustentabilidade resume-se à questão de se atingir harmonia entre seres humanos e a natureza, ou de se conseguir uma sintonia com o relógio da natureza cuja influência é sempre considerada.

(e) É cada vez mais generalizada a consciência de nosso dever com relação às gerações futuras e a limites que a natureza e o meio ambiente nos impõem. Porém, não existe conflito de sistemas e apreensões da realidade com os conceitos de realização material do homem.

4) Sobre a situação da interdisciplinaridade e ambiente na América Latina, analise as seguintes assertivas:

I. Diversas disciplinas, detentoras inicialmente de objetos de sua propriedade exclusiva, vão se tornando cada vez mais obrigadas a se despojar da propriedade desses objetos de conhecimento e a compartilhar suas práticas cognitivas com outras disciplinas.

II. A Comissão Econômica para América Latina e Caribe – CEPAL, prima pelos estudos de caráter fortemente disciplinares, focando a economia e sociologia do desenvolvimento, além de indicadores socioeconômicos e políticos (institucionais) e também ambientais, mesmo que ainda com caráter fortemente disciplinares.

III. O Brasil, desde a década de 90, sob a égide da Rio – 92, vem disseminando a prática da inter e múltipla disciplinaridade na América Latina, mas ainda está aquém de outros países do Continente na produção intelectual e na criação de programas de pós graduação.

IV. É forte a institucionalização da produção do conhecimento na América Latina e destacamos a participação da CEPAL e CLACSO na produção do conhecimento, dentre outros.

É FALSO:

- (a) I e II;
- (b) I e III;
- (c) I e IV;
- (d) Somente I;
- (e) Somente III.

5) Assinale a alternativa **FALSA** sobre os métodos de valoração ambiental:

- (a) Um dos métodos da função de produção – preços hedônicos – tem por base a identificação de atributos ou características de um bem composto privado cujos atributos sejam complementares a bens ou serviços ambientais. Identificando esta complementaridade, é possível mensurar o preço implícito do atributo ambiental no preço de mercado quando outros atributos são isolados.
- (b) Os métodos de função de produção analisam casos onde o recurso ambiental está associado a produção de um recurso privado e geralmente assumem que as variações na oferta do recurso ambiental não alteram os preços de mercado.
- (c) O Método do Custo de viagem estima uma demanda por E (um determinado local com base na demanda de atividades recreacionais, associadas complementarmente ao uso de E que pode ser, p.ex., um sítio natural. A curva de demanda destas atividades pode ser construída com base nos custos de viagem ao sítio natural onde E é oferecido. Basicamente, o custo de viagem representará, assim, o custo de visitação do sítio natural.
- (d) O método de valoração contingente estima os valores de Disposição a Aceitar e Disposição a Pagar base em mercados hipotéticos. A simulação destes mercados hipotéticos é realizada em pesquisas de campo, com questionários que indagam ao entrevistado sua valoração contingente (DAA ou DAP) face à alterações na disponibilidade de recursos ambientais.
- (e) A grande vantagem do Método de Valoração Contingente, em relação a qualquer outro método de valoração, é que ele pode ser aplicado em um espectro de bens ambientais mais amplo. A grande crítica, entretanto, ao MCV é a sua limitação em captar valores ambientais que indivíduos não entendem, ou mesmo desconhecem.

Questões de 6 a 18: Gestão Ambiental

06) Poluente atmosférico é toda e qualquer forma de matéria sólida, líquida ou gasosa e de energia que, lançado na atmosfera, pode ocasionar um efeito negativo mensurável. Os poluentes atmosféricos em forma de matéria podem ser classificados, inicialmente, em função do estado físico, dividindo-se em dois grupos: material particulado e gases.

Os materiais particulados podem ser:

- (a) Vapores da gasolina e fumaça;
- (b) Fumaça e dióxido de enxofre;
- (c) Névoas e fumos;
- (d) Poeiras e óxidos nitrosos;
- (e) Hidrocarbonetos e poeiras;

07) Resíduos radioativos são resíduos provenientes dos combustíveis nucleares e de alguns equipamentos que usam elementos radioativos. A responsabilidade por esta categoria de resíduos é a (o):

- (a) Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN
- (b) Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA
- (c) Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA
- (d) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
- (e) Ministério do Meio Ambiente – MMA

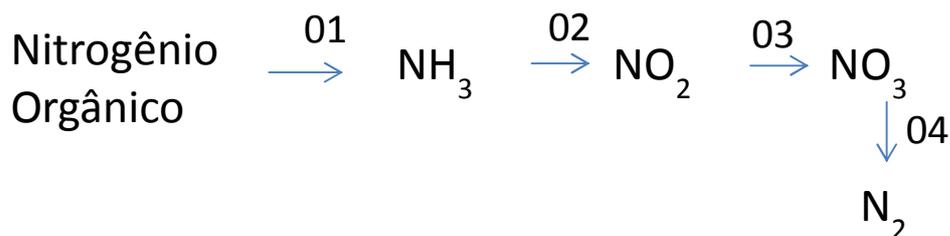
08) O ciclo de carbono nos últimos anos tem recebido muito atenção devido às alterações no aumento de dióxido de carbono na atmosfera, com consequência no aquecimento global da terra. O ciclo envolve vários organismos que podem ser agrupados conforme a fonte de carbono utilizado em seus metabolismos, tais como os organismos quimioheterotróficos, fotoautotróficos, quimioautotróficos e fotoheterotróficos. Quando o resultado da atividade entre os fixadores de CO₂ e os decompositores de carbono orgânico resulta numa produção líquida negativa (perda de carbono para atmosfera) pode-se afirmar que atividade do grupo:

- (a) quimioheterotrófico é maior do que fotoautotrófico.
- (b) quimioheterotrófico é maior do que fotoheterotrófico.
- (c) fotoautotrófico é maior do que quimioautotrófico.
- (d) fotoautotrófico é igual ao do fotoheterotrófico.
- (e) fotoautotrófico é igual ao do quimioheterotrófico

09) Os gases traços são um importante grupo de gases liberados para atmosfera resultantes de atividades biológicas, químicas e físicas que ocorrem no nosso planeta. Os gases traços têm essa designação por apresentarem menos de 1% da composição dos gases constituintes da atmosfera terrestre. Qual das alternativas abaixo corresponde apenas aos gases traços?

- (a) N₂, O₂, CO₂ e N₂O.
- (b) N₂O, CH₄, CO₂ e NO.
- (c) CO₂, CH₄, O₂ e CO.
- (d) CH₄, O₃, N₂ e N₂O.
- (e) CO₂, N₂O, CH₄ e NO.

10) As transformações do nitrogênio no solo é de fundamental importância para entender as entradas e saídas de nitrogênio nos ecossistemas. Abaixo se encontram as principais transformações do nitrogênio no solo identificadas pelos números em destaques.



Com base na codificação numérica que identificam os processos de transformação pode se afirmar que as transformações são :

- (a) 01- Fixação de nitrogênio; 03 nitrificação e 04- mineralização.
- (b) 02- Mineralização; 03- nitrificação e 04- desnitrificação.
- (c) 01-Fixação de nitrogênio; 03- desnitrificação e 04 amonificação.
- (d) 02- Amonificação;03-nitrificação e 04 mineralização.
- (e) 01-Amonificação; 03-mineralização e 04- desnitrificação.

11) A Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu o ano de 2015 como o Ano Internacional do Solo – recurso indispensável ao homem, plantas, animais e microrganismos. Um dos atributos do solo comumente relacionado com qualidade do ambiente é a matéria orgânica do solo. Sobre esse atributo, analise as sentenças abaixo.

I. Com relação à mobilidade de metais pesados em solos, a matéria orgânica pode ter um duplo efeito: i) promover a retenção de metais pesados catiônicos, diminuindo o potencial de lixiviação; ii) formar complexos organo-metálicos solúveis na solução do solo, aumentando o potencial de lixiviação;

II. Devido à alta superfície específica da matéria orgânica do solo ela contribui pouco para retenção de água;

III. Ácidos fúlvicos, ácidos húmicos e humina são frações da matéria orgânica do solo. A reatividade dessas frações diminui na seguinte ordem: humina > ácidos húmicos > ácidos fúlvicos;

IV. Considerando a camada superficial do solo, a relação entre teor de matéria orgânica do solo e teor de argila pode ser considerada inversamente proporcional.

Qual é a alternativa correta:

- (a) apenas I está correta
- (b) I e III estão corretas
- (c) I, II e IV estão corretas
- (d) todas são falsas
- (e) todas são corretas

12) Um programa para descontaminar Tricloroetileno (TCE) no solo foi estabelecido nos EUA, utilizando poços horizontais para injeção de ar contendo 1 % de metano, objetivando a multiplicação de organismos metanotróficos. Foi estimado que a injeção de ar no solo sem o metano levaria à remoção de 95 % do poluente em 10 anos, enquanto que com injeção conjunta de ar e metano, a mesma redução seria alcançada em menos de quatro (4) anos, devido à ação dos organismos metanotróficos na degradação do TCE.

Assinale a **alternativa correta** em relação às estratégias de biorremediação aplicadas no estudo de caso.

- (a) Atenuação natural monitorada e bioestimulação.
- (b) *Landfarming* e bioaumentação.
- (c) Bioventilação e bioestimulação.
- (d) Bioaumentação e bioestimulação.
- (e) Biosparging, bioaumentação e *landfarming*.

13) O cultivo agrícola com base na monocultura é o sistema mais utilizado atualmente, no entanto, simplifica a estrutura do habitat e promove efeitos de concentração de recursos, o que elimina as vantagens de resistência associativa de um ambiente diversificado. Com base no texto acima, assinale a afirmativa correta:

- (a) A consorciação de plantas aumenta a diversidade de artrópodes na área, o que acarreta em um alto rendimento da cultura, porém tem como consequência uma forte dependência de inseticidas;

- (b) A resistência de pragas a inseticidas, a eliminação de inimigos naturais, os surtos frequentes de pragas, a baixa produtividade e o aumento dos custos de produção são consequência da contaminação por produtos fitossanitários no ambiente;
- (c) O sistema de plantio baseado na monocultura promove rápido crescimento das plantas pelo uso de insumos agrícolas, o que muitas vezes acarreta em surtos populacionais de insetos-praga e ocorrência de pragas secundárias;
- (d) O manejo integrado de pragas preconiza a implantação de variedades resistentes; a gestão da estrutura da vegetação com consequente aumento da resistência associativa; e o gerenciamento da estrutura de habitat para aumentar os inimigos naturais, a fim de garantir o cultivo livre de produtos fitossanitários;
- (e) O aumento na produção agrícola está associado à implantação de sistemas de alto rendimento, baseado na compreensão das interações planta-herbívoro, com práticas de manejo de pragas ecologicamente corretas para evitar a poluição e conservação de recursos.

14) Dentro do agroecossistema é possível encontrar diversas espécies de artrópodes, sendo que algumas espécies são consideradas pragas, algumas benéficas e outras de vida livre. Com relação aos insetos benéficos, e em especial aos polinizadores, marque a alternativa abaixo que é incorreta:

- (a) A grande maioria das espécies vegetais cultivadas pelo homem é dependente de polinização cruzada;
- (b) Dentre todos os organismos polinizadores, como por exemplo, as aves, morcegos e insetos da ordem Diptera, Lepidoptera e Coleoptera, as abelhas (Hymenoptera) respondem por mais de 70% de todo o serviço de polinização;
- (c) Durante o período de florescimento, nem todos os insetos presentes nas inflorescências, inclusive as abelhas, são considerados polinizadores efetivos de uma dada espécie;
- (d) O serviço “agrícola” prestado pelas abelhas no mundo por meio do processo de polinização é estimado em cifras superiores a 150 bilhões de Euro;
- (e) Dentre todas as espécies de abelha, a espécie *Apis mellifera* L., 1758 (Hymenoptera: Apidae) é considerada a polinizadora “universal” e pode ser responsável pela polinização de todas as espécies vegetais.

15) Em Recursos Hídricos denomina-se déficit de escoamento a diferença entre o volume precipitado e o volume escoado pela seção de controle. Esta afirmação é válida quando considerada nula a variação da reserva de água subterrânea. Com relação ao déficit de escoamento pode-se afirmar:

- (a) O déficit de escoamento pode ser estimado somente para bacias maiores do que 5 km^2 de área, pois nas menores, a influência do vento é preponderante
- (b) O déficit de escoamento não sofre qualquer interferência da cobertura vegetal existente sobre a bacia hidrográfica
- (c) O valor do déficit de escoamento é equivalente à evapotranspiração real na bacia hidrográfica
- (d) O déficit de escoamento pode ser estimado diretamente pelo uso do “Método Racional”
- (e) O déficit de escoamento depende diretamente do tempo de concentração da bacia hidrográfica.

16) Vazão é o volume de água escoado na unidade de tempo em uma determinada seção do curso de água. Em Recursos Hídricos é comum o uso de denominações características de vazão, como a vazão específica, também chamada de contribuição unitária ou rendimento específico. Com correlação à esta vazão, pode-se afirmar:

- (a) Ela representa a relação entre a vazão em uma seção do curso de água e a área da bacia hidrográfica relativa a essa seção
- (b) Ela é comumente expressa em litros por segundo e por anos
- (c) Ela é dependente da forma como é medida a vazão no curso de água principal da bacia hidrográfica
- (d) Ela não varia em função das alterações no uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica
- (e) Ela tem seu valor totalmente dependente do tempo de retorno adotado nos cálculos

17) O Cerrado brasileiro apresenta uma área de aproximadamente $2 \text{ milhões de km}^2$, sabendo-se que uma área de 800 km^2 foi desmatada neste bioma. Pergunta-se, qual o sensor/satélite mais indicado para mapear a área desmatada.

- (a) RAPIDEYE
- (b) MODIS/TERRA
- (c) OLI/LANDSAT
- (d) HRG/SPOT
- (e) IKONOS

18) Tenho duas cartas impressas, em folhas de mesmo tamanho, que representam uma parte do bioma cerrado, sendo a carta **A** representada na escala de 1:100.000 e a carta **B** representada na escala de 1:1.000.000, assinale a alternativa correta:

- (a) Um curso d’água que mede 10 cm na carta **A**, corresponde a 100 km na superfície terrestre.
- (b) A carta **A** está representada em uma escala pequena.

- (c) A área da superfície terrestre representada pela carta **B** é menor do que a área representada pela carta **A**.
- (d) Uma mancha urbana representada na carta **B** ocupa uma área maior da folha que a mesma mancha urbana representada em **A**.
- (e) A escala da carta A é maior do que a escala da carta B.

Questão de 19 a 23: Estatística Básica

19) Na análise de determinado índice de qualidade ambiental cinco cidades de determinada região foram avaliadas e receberam as seguintes notas: 4, 7, 5, 8 e 6. A média e a mediana dessa amostra são, respectivamente, iguais a:

- (a) 6 e 5
- (b) 5 e 5
- (c) 5 e 6
- (d) 6 e 6

20) Na avaliação de dados de precipitação anual (mm) e temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$), obteve-se as seguintes estatísticas em determinada região:

Atributo	Média	Desvio Padrão
Precipitação (mm)	1000	120
Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	25	5

Está correta a afirmativa:

- (a) A precipitação apresenta maior variabilidade (maior dispersão) porque possui desvio padrão maior que o desvio padrão da temperatura
- (b) A temperatura apresenta maior variabilidade porque seu coeficiente de variação (CV) é superior ao CV da precipitação.
- (c) Não se pode comparar variabilidade porque são atributos distintos e com unidades distintas.
- (d) A precipitação apresenta maior variabilidade porque sua média é superior à média da temperatura.

21) Se em uma estimação por intervalo de confiança da proporção populacional de fumantes em uma universidade, com 95% de confiança, obteve-se os limites inferior e superior, respectivamente, de 0,11 e 0,19, tem-se que a margem de erro da pesquisa é de:

- (a) 0,08
- (b) 0,04
- (c) 0,15
- (d) 0,03

22) Considerando que o pH do solo de uma área de conservação ambiental tem distribuição normal com média de 6 e desvio padrão de 1, a probabilidade de uma amostra selecionada nesta área apresentar pH entre 4,04 e 7,96 será de:

- (a) 95%
- (b) 100%
- (c) 5%
- (d) 47,5%

23) Em uma análise de regressão linear simples entre a variável dependente (Y) consumo de água (m^3) e a variável independente (X) temperatura ($^{\circ}C$), obteve-se a seguinte equação: $Y_i = 0,082X_i - 0,692$. O coeficiente de regressão (0,082) indica que:

- (a) Se a temperatura (X) aumentar em $1^{\circ}C$, o consumo de água é reduzido em $0,61 m^3$
- (b) Se a temperatura (X) aumentar em $1^{\circ}C$, o consumo de água não se altera
- (c) Se a temperatura (X) aumentar em $1^{\circ}C$, o consumo de água aumenta em $0,082 m^3$
- (d) Se a temperatura (X) aumentar em $1^{\circ}C$, o consumo de água aumenta em $0,774 m^3$

FORMULÁRIO

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad s = \sqrt{s^2} \quad CV = 100 \frac{s}{\bar{x}}$$

$$P(X = x) = C_n^x p^x \cdot q^{n-x} \quad q = 1 - p \quad C_n^x = \frac{n!}{(n-x)!x!}$$

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$IC(\mu)_{1-\alpha} : \bar{x} \pm e \quad e = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad ; \quad e = z_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} \quad e = t_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$IC(p)_{1-\alpha} : \hat{p} \pm e \quad e = Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$$

$$Y = a + bX \quad a = \bar{Y} - b\bar{X} \quad b = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n}}{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}$$

