

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS CAMPUS CONGONHAS**  
**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL Nº 062/2014**  
**MINERAÇÃO – ÁREA 1**

**Cargo: Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.**

**Data: 18 / 05 / 2014**

**Número de questões: 16          Número de páginas: 15**

**Obs.: Todas as questões têm que ser respondidas à caneta.**

<b>Questão</b>	<b>Valor</b>
<b>01</b>	<b>5,0</b>
<b>02</b>	<b>5,0</b>
<b>03</b>	<b>5,0</b>
<b>04</b>	<b>5,0</b>
<b>05</b>	<b>5,0</b>
<b>06</b>	<b>5,0</b>
<b>07</b>	<b>5,0</b>
<b>08</b>	<b>5,0</b>
<b>09</b>	<b>5,0</b>
<b>10</b>	<b>5,0</b>
<b>11</b>	<b>5,0</b>
<b>12</b>	<b>5,0</b>
<b>13</b>	<b>10,0</b>
<b>14</b>	<b>10,0</b>
<b>15</b>	<b>10,0</b>
<b>16</b>	<b>10,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

## QUESTÃO 1

**Considerando os fatores de impacto ambiental e suas medidas mitigadoras ou supressoras, relacione a primeira coluna à segunda e, em seguida, assinale a opção correta.**

- I – Poluição do ar por particulados
- II – Vibrações ocasionadas por explosões
- III – Poluição visual
- IV – Poluição de águas por óleos e graxas
- V – Poluição de corpos d'água com metais pesados

- ( ) Adoção de filtro eletrostático
- ( ) Adoção de filtro coalescente
- ( ) Adoção de sistema de aspersão de água
- ( ) Revegetação do terreno
- ( ) Adoção de retardos
- ( ) Aplicação de banhados artificiais (*wetlands*)
- ( ) Cultivo de cortina arbórea (sebe)
- ( ) Tratamento ativo por modificação do potencial redox

**A sequência correta é:**

- (A) I, IV, I, III, I, V, III, IV.
- (B) I, IV, I, III, II, V, III, V.
- (C) IV, I, IV, V, I, IV, III, I.
- (D) IV, V, I, III, II, IV, I, V.
- (E) V, IV, I, II, II, V, III, IV.

## QUESTÃO 2

A análise econômica preliminar acenou para a exequibilidade econômica de um empreendimento mineiro para aproveitamento de pequena jazida de minério valioso durante intervalo  $N = 3$  anos. Um único investimento na data zero, de valor  $I$ , e uma série uniforme de aporte de saldos (ou benefícios líquidos) anuais de valor  $S$  (cada um) foram considerados no fluxo de caixa descontado. O valor residual das instalações ao fim da vida do empreendimento foi assumido como justamente o suficiente para se contrapor aos custos de descomissionamento. A taxa efetiva de juros de mercado considerada tinha valor igual a  $R$ .

Considerando a situação apresentada, assinale a opção correta.

(A) A taxa interna de retorno do empreendimento é aquela taxa de juros que zeraria o valor presente líquido do empreendimento (VPL) e é um número intrínseco ao fluxo de caixa do dito empreendimento.

(B) A taxa interna de retorno do empreendimento representa a taxa de remuneração do capital que resulta em um prazo de recuperação do investimento (*payback period*) igual à metade da vida do empreendimento.

(C) O retorno sobre investimento ( $Z$ ) é critério de análise econômica do empreendimento e é calculável pela relação:  $Z = NxSx(1+R)N/I$ .

(D) O valor presente líquido do empreendimento é calculável pela expressão:

$$VPL = Sx(1+R) + Sx(1+R)^2 + Sx(1+R)^3 - I.$$

(E) O prazo de recuperação do empreendimento (período de recuperação ou *payback period*) é o tempo decorrido entre o início das despesas e o momento em que o valor presente líquido se torna negativo, usando-se para o seu cálculo a taxa interna de retorno, no lugar da taxa de mercado.

### QUESTÃO 3

**Sabendo que a economia mineral brasileira é peça-chave para produzir o desenvolvimento do país, considere o texto a seguir.**

Cerca de 95% da mineração brasileira compõe-se de pequenas e médias empresas. Ela se destaca na produção e na \_\_\_\_\_ de minérios metálicos e não metálicos. A mineração brasileira é líder na produção mundial de \_\_\_\_\_. O Brasil também está entre os dez primeiros produtores do mundo de \_\_\_\_\_. Existe \_\_\_\_\_ de boa parte da produção no Sudeste do Pará e no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais. No setor de transformação, destaca-se, entre outras, a produção de \_\_\_\_\_.

**Assinale a opção que apresenta os termos que preenchem corretamente as lacunas do texto acima.**

- (A) comercialização / minério de nióbio / ouro / concentração / ligas de ferro
- (B) concentração / ligas de ferro / minério de nióbio / comercialização / ouro
- (C) comercialização / ligas de ferro / minério de nióbio / concentração / ouro
- (D) concentração / minério de nióbio / ouro / comercialização / ligas de ferro
- (E) comercialização / ouro / minério de nióbio / concentração / ligas de ferro

### QUESTÃO 4

**Método de lavra é a organização das operações para a extração do bem mineral da forma mais completa, mais segura e com menor impacto ambiental.**

**Dessa forma, entre os métodos de lavra subterrânea, NÃO se incluem:**

- (A) câmaras e pilares, lavra em subníveis, abatimento em blocos.
- (B) câmaras e pilares, lavra em tiras, lavra em subníveis.
- (C) corte e enchimento, abatimento em subníveis, câmaras e pilares.
- (D) lavra em subníveis, recalque, lavra por *longwall*.
- (E) recalque, abatimento em blocos, corte e enchimento.

## QUESTÃO 5

**Relacione a primeira coluna à segunda e, em seguida, assinale a opção correta.**

I – Ruptura planar

II – Maciço rochoso

III – Ruptura por cunha

IV – Fator de segurança

V – Limite elástico

( ) Fenômeno pouco comum em taludes rochosos porque as condições geométricas para a sua ocorrência são ocasionais.

( ) Fenômeno mais geral que outros modos de ruptura; muitos engenheiros tratam outras rupturas como sendo casos especiais desse modo de ruptura.

( ) Máxima tensão que o material pode suportar sem sofrer deformações permanentes or escoamento ou ruptura.

( ) Unidade geológica considerada como um conjunto formado por blocos de rocha e pelas discontinuidades que os limitam.

( ) Razão entre as forças que inibem o deslocamento do bloco e as forças que favorecem o deslocamento.

**A sequência correta é:**

(A) I, III, IV, II, V.

(B) I, III, V, II, IV.

(C) II, I, V, III, IV.

(D) II, V, IV, I, III.

(E) III, I, IV, II, V.

## QUESTÃO 6

A segurança na lavra subterrânea divide-se em segurança no trabalho e em segurança técnica, em relação ao controle das escavações.

Nas sequências seguintes, todos os elementos são dispositivos de sustentação de escavações subterrâneas, EXCETO em:

- (A) arcos, pilares e suportes automarchantes.
- (B) pilares, pilares artificiais e *cabre bolt*.
- (C) suportes automarchantes, *cabre bolt* e arcos.
- (D) tirantes, guindastes e arcos.
- (E) tirantes, pilares e *cabre bolt*.

## QUESTÃO 7

A definição lavra a céu aberto e lavra subterrânea baseia-se nos custos de extração relacionados com a relação estéril/minério (REM).

Assinale a opção que corresponde ao conceito que a REM expressa.

- (A) A quantidade de estéril que deve ser retirada de uma mina para se lavar uma tonelada de minério.
- (B) A quantidade de minério que deve ser retirada de uma mina para se lavar uma tonelada de estéril.
- (C) A quantidade de estéril que deve ser retirada de uma mina para se lavar toda a cava.
- (D) A quantidade de minério que deve ser retirada de uma mina para se lavar toda a cava.
- (E) A soma da quantidade de minério com a quantidade de estéril, extraídas para se lavar uma tonelada de minérios.

### QUESTÃO 8

A respeito da lavra de mina, julgue os itens abaixo como Verdadeiros (V) ou Falsos (F) e, em seguida, assinale a opção correta.

I – Lavra por câmaras e pilares e lavra por *longwall* são opções para extração de corpos de minério de baixo mergulho em subsolo.

II – Ventilação, iluminação e drenagem artificiais são operações comuns a minas a céu aberto e subterrâneas.

III – A lavra subterrânea permite a reutilização das escavações para estocagem e isitação.

A sequência correta é:

(A) F, V, V.

(B) V, F, V.

(C) V, V, F.

(D) V, F, F.

(E) V, V, V.

### QUESTÃO 9

Com relação ao planejamento de lavra, assinale a opção que apresenta ordenação sequencial correta.

(A) Estudo de viabilidade, estudo preliminar, estudo conceitual, construção, projeto detalhado, operação e desativação.

(B) Estudo de viabilidade, estudo conceitual, estudo preliminar, projeto detalhado, construção, operação e desativação.

(C) Estudo preliminar, estudo de viabilidade, estudo conceitual, construção, projeto detalhado, operação e desativação.

(D) Estudo conceitual, construção, estudo preliminar, estudo de viabilidade, projeto detalhado, operação e desativação.

(E) Estudo conceitual, estudo preliminar, estudo de viabilidade, projeto detalhado, construção, operação e desativação.

## QUESTÃO 10

A lavra subterrânea tende a ter uma participação mais expressiva na produção mineral.

**A respeito dessa modalidade de lavra, julgue os itens abaixo como Verdadeiros (V) ou Falsos (F) e, em seguida, assinale a opção correta.**

I – A lavra subterrânea pode ser realizada com corte direto da rocha sem uso de explosivos.

II – A lavra por subníveis *sublevel/stopping* é exclusivamente para extração de corpos de minério de forte mergulho.

III – Carvão e minérios de manganês e de zinco são extraídos exclusivamente por métodos de lavra subterrânea.

**A sequência correta é:**

(A) F, V, V.

(B) F, F, F.

(C) V, V, F.

(D) V, F, V.

(E) V, V, V.



## QUESTÃO 11

O projeto de mineração envolve diversas etapas, como a seleção do método, a seleção da frota de equipamentos e a comparação de custos entre opções.

**Acerca desse tema, assinale a opção INCORRETA.**

- (A) A escolha ou delimitação entre as alternativas de se lavar a céu aberto ou em subsolo é feita levando-se em conta os custos de lavra, a recuperação da lavra e a diluição.
- (B) As etapas de um empreendimento mineiro mostram uma ordem crescente de precisão das informações e uma ordem decrescente de participação de pessoal de nível superior e sênior.
- (C) As metodologias utilizadas para o desenvolvimento de projetos devem gerar os elementos necessários para a correta tomada de decisão, com o mínimo de riscos, no tempo mais curto possível e maximizando a alocação de recursos.
- (D) Os custos unitários da lavra a céu aberto são geralmente maiores, em função da elevação da escala de produção mais o custo de lavra de estéril.
- (E) Os projetos mineiros são desenvolvidos por equipes multidisciplinares, passando por vários estágios de evolução.

## QUESTÃO 12

Na análise econômica de um projeto de mineração, faz-se necessário estabelecer métodos de comparação entre as alternativas de investimento cabíveis, traduzindo cada uma delas por um número, com a finalidade de identificar a mais atrativa.

**Com relação a esse tema, relacione a primeira coluna à segunda e, em seguida, assinale a opção correta.**

I – Método do valor atual (ou valor presente)

II – Taxa Mínima de Atratividade (TMA)

III – Método do valor anual uniforme

IV – Método da Taxa Interna de Retorno (TIR)

V – Fluxo de caixa

( ) Taxa de juros equivalente ao máximo das aplicações correntes do capital com pouco risco.

( ) Redução do fluxo de caixa a um valor líquido em um instante de tempo.

( ) Conjunto de receitas e despesas que ocorre em instantes de tempo diferentes.

( ) Também conhecido como método do custo atual.

( ) Taxa de juros que torna o investimento equivalente ao fluxo de caixa subsequente.

**A sequência correta é:**

(A) I, V, III, IV, II.

(B) II, I, V, III, IV.

(C) II, III, V, I, IV.

(D) IV, I, V, III, II.

(E) IV, III, V, I, II.

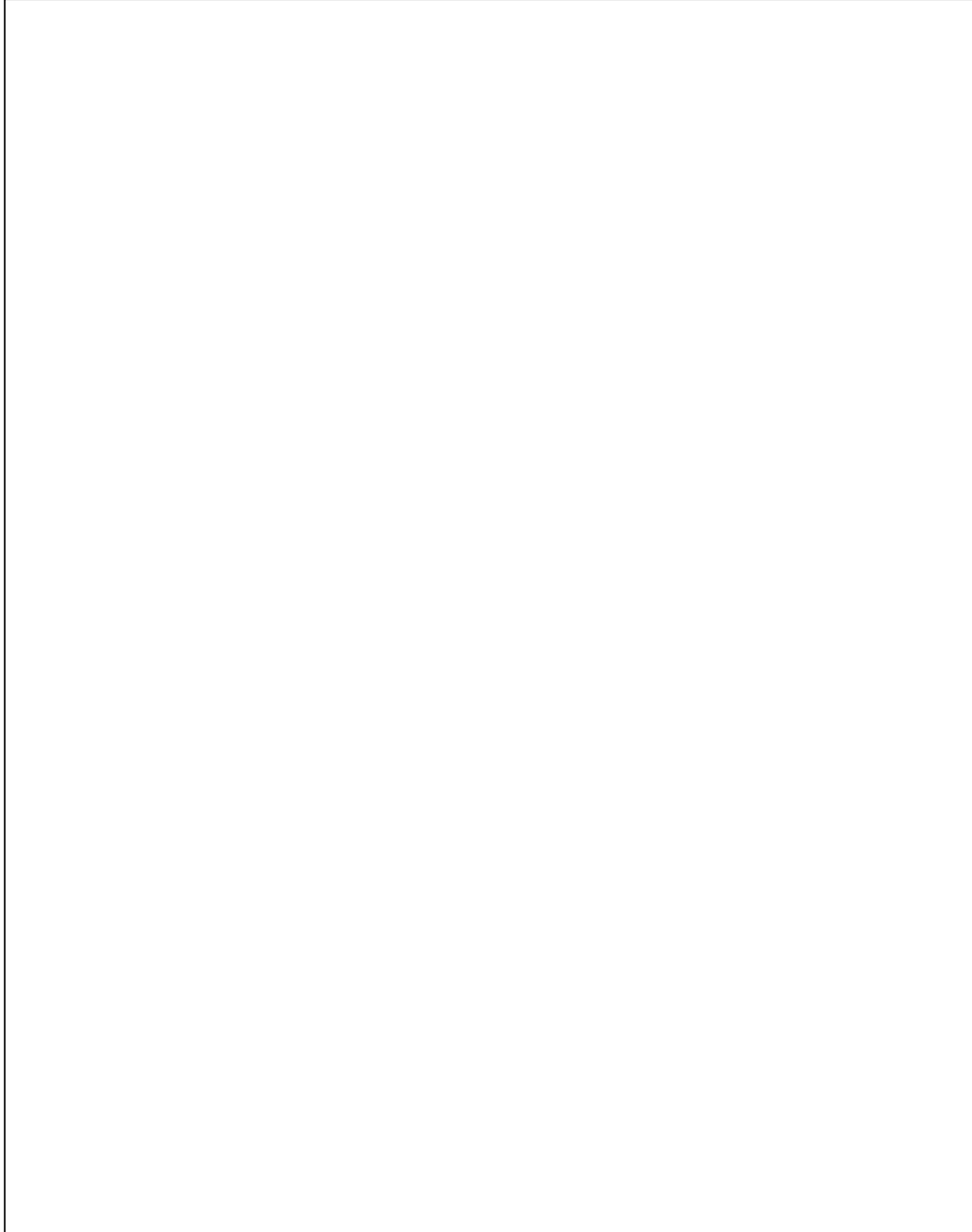
### QUESTÃO 13

Existem 3 (três) métodos de alteamento de barragens de rejeitos. Descreva, faça um desenho esquemático e apresente as vantagens do método de alteamento à jusante.



#### QUESTÃO 14

A lavra por tiras é o método clássico de lavra em jazidas acamadas. Apresente pelo menos 4 (quatro) características deste método sobre os demais.



### QUESTÃO 15

A Figura abaixo apresenta um caminhão traçado da SCÂNIA. Indique a tração deste caminhão e explique o que ela significa. Se este caminhão fosse trucidado, como seria indicada a sua tração?



## QUESTÃO 16

Uma mina de fosfato é operada em 3 turnos de 8 horas, trabalhando 6 dias por semana. A produção anual é de 9,5 milhões de toneladas. Dimensionar os equipamentos de carga e transporte baseando-se nas informações abaixo:

a) carga: escavadeira retro de 5 jardas cúbicas

- Disponibilidade física = 90%
- Utilização = 60%
- Produção horária = 750 toneladas

b) transporte: caminhão 60 toneladas

- Disponibilidade física = 80%
- Utilização = 65%
- Produção horária = 250 toneladas

