**OBJETIVAS**

Pergunta 01: Podemos dizer que é uma das ferramentas da Pesquisa operacional:

x Programação Linear

 Programação Exponencial

 Algoritmo Duplex

 Programação algorítmica

 Algoritmo Tríplex

Pergunta 02: Pode-se dizer que houve uma difusão da Pesquisa Operacional (PO) quando:

 "Boom" comercial

 No começo dos anos 80

x "Boom" industrial

 No começo dos anos 40

 No fim dos anos 50

Pergunta 03: Podemos dizer que estão entre as ferramentas da Pesquisa operacional:

x Programação Linear e Algoritmo Simplex

 Programação Exponencial e Algoritmo Simplex

 Programação Linear e Algoritmo Duplex

 Programação Exponencial e Algoritmo Duplex

 Algoritmo Duplex e Algoritmo Simplex

Pergunta 04: Surgiu durante a Segunda Guerra Mundial, da necessidade de lidar com problemas de natureza logística, tática e de estratégia militar de grande dimensão e complexidade. Estamos definindo:

 Métodos Quantitativos

 Armamento Bélico

x Pesquisa Operacional

 Método Operacional

 Programação linear

Pergunta 05: Não condiz com os conceitos de Pesquisa Operacional:

 A Pesquisa operacional é a ciência aplicada para a resolução de problemas reais tendo como foco a tomada de decisão

 A Pesquisa Operacional é usada para avaliar linhas de ação alternativas e encontrar as soluções que melhor servem aos objetivos dos indivíduos ou organizações

 A Pesquisa Operacional surgiu durante a Segunda Guerra Mundial, da necessidade de lidar com problemas de natureza logística, tática e de estratégia militar de grande dimensão e complexidade.

 Face ao seu caráter multidisciplinar, a Pesquisa Operacional é uma disciplina científica de características horizontais com suas contribuições estendendo-se por praticamente todos os domínios da atividade humana, da Engenharia à Medicina, passando pela Economia e a Gestão Empresarial.

x A Pesquisa Operacional devido a grande necessidade da utilização da informática para a elaboração de suas estratégias é considerada uma disciplina dependente e com pouca autonomia de aplicação.

Pergunta 06: Dentre os fatores responsáveis pelo rápido crescimento da Pesquisa Operacional, NÃO se enquadra a:

 Programação Dinâmica.

 Programação Linear.

 Teoria das Filas.

 Revolução Computacional.

x Administração por Objetivos.

Pergunta 07: Não é correto afirmar sobre Pesquisa Operacional (PO) :

 Origem atribuída ao serviço militar na 2a Guerra Mundial

 Uso de programação linear

x Teve seu "boom" na década de 90

 Aplicabilidade na teoria das filas

 Seu ápice foi na revolução industrial

Pergunta 08: Sobre o tema "Pesquisa Operacional" foram feitas as seguintes afirmações:

I - A Pesquisa Operacional é usada no estudo de minimização de custos e/ou maximização de lucro.

II - A Pesquisa Operacional surgiu da necessidade de lidar com problemas de natureza logística, tática e de estratégia militar de grande dimensão e complexidade.

III - Face ao seu caráter multidisciplinar, a Pesquisa Operacional é uma disciplina científica que envolve a programação linear para a sua solução nos dias de hoje.

Estão corretas:

 Somente I e III

 Somente I e II.

 Somente II e III.

 Nenhuma

x I, II e III.

Pergunta 09: Não é correto afirmar sobre a Pesquisa Operacional (PO) :

 Seus primeiros passos foram dados na segunda guerra mundial por cientistas americanos e britânicos

 Ficou conhecida após a segunda guerra mundial na revolução industrial

 Seu ápice ocorreu com a chegada da computação através de desenvolvimento da programação linear

 Sua aplicação é muito usada em disciplinas que envolvam cálculos numéricos

x Nos dias de hoje não é considerado um estudo de "ponta" já que seus métodos são enquadrados como obsoletos.

Pergunta 10: A Pesquisa Operacional (PO) pode ser definida como:

 Estudo de métodos geográficos, usualmente implementados por programas de computador.

 Podendo ser utilizados para dissolver problemas gerenciais relacionados à tomada de decisão e controle de sistemas.

 Estudo de métodos matemáticos, usualmente implementados por programas de geradores.

x Podendo ser utilizados para resolver problemas gerenciais relacionados à tomada de decisão e controle de sistemas.

 Estudo de métodos ambíguos, usualmente implementados por programas de geradores.

Pergunta 11: Na Pesquisa Operacional qual dos itens abaixo não constitui uma das etapas para a modelagem de uma situação a ser estudada:

 Formulação do problema

 Coleta de dados

 Validade do modelo

 Implementação

x Teste do modelo em outra situação diferente da de estudo para a sua validação.

Pergunta 12: "A Segunda Guerra Mundial também teve sua parcela positiva tocante a evolução da Administração da produção, visto que em virtude dos diversos problemas e situações decorridas na época, tornou-se quase que obrigatório que os envolvidos na mesma criassem uma visão mais acurada para resolução dos problemas enfrentados na guerra. Nesse contexto, com seus problemas complexos de controle de logística e projeto de sistemas de armas, proveu o ímpeto para o desenvolvimento do campo da pesquisa operacional, interdisciplinar e matematicamente orientada".

Sobre o tema "Pesquisa Operacional" foram feitas as seguintes afirmações:

I - A PO pode ser entendida como a aplicação de métodos, técnicas e instrumentos científicos a problemas que envolvem as operações de um sistema, de modo a proporcionar, aos que controlam o sistema, de modo a proporcionar, aos que controlam o sistema, soluções ótimas para o problema em foco.

II - Um dos objetivos da PO é capacitar a administração a resolver problemas e tomar decisões.

III - A pesquisa operacional procura substituir a tomada de decisões intuitiva para grandes e complexos problemas por uma abordagem que identifique a alternativa ótima, ou a melhor, por meio de análise.

Estão corretas:

 Nenhuma

 Somente I e II.

 Somente II e III.

 Somente I e III.

x I, II e III.

Pergunta 13: Dentre os fatores responsáveis pelo rápido crescimento da Pesquisa Operacional, NÃO se enquadra a:

 Programação Dinâmica.

 Programação Linear.

 Teoria das Filas.

 Revolução Computacional.

x Armamento bélico

Pergunta 14: A Pesquisa Operacional é uma ciência aplicada voltada para a resolução de problemas reais. Tendo como foco a tomada de decisões, aplica conceitos e métodos de várias áreas científicas na concepção, planejamento ou operação de sistemas.

Sobre o tema "Pesquisa Operacional" foram feitas as seguintes afirmações:

I - A Pesquisa Operacional é usada para avaliar linhas de ação alternativas e encontrar as soluções que melhor servem aos objetivos dos indivíduos ou organizações.

II - A Pesquisa Operacional surgiu durante a Segunda Guerra Mundial, da necessidade de lidar com problemas de natureza logística, tática e de estratégia militar de grande dimensão e complexidade.

III - Face ao seu caráter multidisciplinar, a Pesquisa Operacional é uma disciplina científica de características horizontais com suas contribuições estendendo-se por praticamente todos os domínios da atividade humana, da Engenharia à Medicina, passando pela Economia e a Gestão Empresarial.

Estão corretas:

 Nenhuma

 Somente I e II.

 Somente II e III.

 Somente I e III.

x I, II e III.

Pergunta 15:

A pesquisa operacional é uma ciência que visa encontrar soluções para a tomada de decisão dentro de uma organização. Neste caso a pesquisa operacional tem como base as seguintes ciências em sua aplicação cotidiana:

 A matemática, a estatística e a produção textual.

 A matemática, a estatística e a comunicação social.

 A matemática, a estatística e as ciências sociais.

x A matemática, a estatística e a teoria dos jogos.

 A matemática, a estatística e as ciências humanas.

Pergunta 16: São possíveis etapas do processo de modelagem:

I. Sistema ou problemas real.

II. Modelo matemático.

III. Conclusões do modelo.

IV. Conclusões reais ou decisões.

Assinale a alternativa que determina todas as etapas do processo de modelagem:

 Todas as opções estão erradas.

x Todas as opções estão certas.

 As opções II, III e IV estão corretas.

 As opções I, III e IV estão corretas.

 As opções I e III estão corretas.

Pergunta 17: Um grafo considerado completo pode ser definido como:

 Um grafo que não possui arestas paralelas (mais do que 1 aresta entre um par de vértices) nem lacetes (arestas com ambos os extremos no mesmo vértice);

x Um grafo que não possui arestas paralelas, nem lacetes e para cada vértice do grafo, existe uma aresta conectando este vértice a cada um dos demais;

 É um grafo em que todos os vértices têm o mesmo grau;

 É um grafo que permite múltiplas arestas ligando os mesmos vértices (arestas paralelas);

 É o grafo cujos vértices podem ser divididos em dois conjuntos, nos quais não há arestas entre vértices de um mesmo conjunto.

Pergunta 18: O grafo regular pode ser definido como:

 Um grafo que não possui arestas paralelas (mais do que 1 aresta entre um par de vértices) nem lacetes (arestas com ambos os extremos no mesmo vértice);

 Um grafo que não possui arestas paralelas, nem lacetes e para cada vértice do grafo, existe uma aresta conectando este vértice a cada um dos demais;

x Um grafo em que todos os vértices tem o mesmo grau;

 Um grafo que permite múltiplas arestas ligando os mesmos vértices (arestas paralelas);

 Um grafo cujos vértices podem ser divididos em dois conjuntos, nos quais não há arestas entre vértices de um mesmo conjunto.

Pergunta 19: O grafo simples pode ser definido como:

x Um grafo que não possui arestas paralelas (mais do que 1 aresta entre um par de vértices) nem lacetes (arestas com ambos os extremos no mesmo vértice);

 Um grafo que não possui arestas paralelas, nem lacetes e para cada vértice do grafo, existe uma aresta conectando este vértice a cada um dos demais;

 É um grafo em que todos os vértices têm o mesmo grau;

 É um grafo que permite múltiplas arestas ligando os mesmos vértices (arestas paralelas);

 É o grafo cujos vértices podem ser divididos em dois conjuntos, nos quais não há arestas entre vértices de um mesmo conjunto.

Pergunta 20: O grafo chamado de multigrafo pode ser definido como:

 Um grafo que não possui arestas paralelas (mais do que 1 aresta entre um par de vértices) nem lacetes (arestas com ambos os extremos no mesmo vértice);

 Um grafo que não possui arestas paralelas, nem lacetes e para cada vértice do grafo, existe uma aresta conectando este vértice a cada um dos demais;

 Um grafo em que todos os vértices têm o mesmo grau;

x Um grafo que permite múltiplas arestas ligando os mesmos vértices (arestas paralelas);

 Um grafo cujos vértices podem ser divididos em dois conjuntos, nos quais não há arestas entre vértices de um mesmo conjunto.

Pergunta 21: O grafo bipartido pode ser definido como:

 Um grafo que não possui arestas paralelas (mais do que 1 aresta entre um par de vértices) nem lacetes (arestas com ambos os extremos no mesmo vértice);

 Um grafo que não possui arestas paralelas, nem lacetes e para cada vértice do grafo, existe uma aresta conectando este vértice a cada um dos demais;

 Um grafo em que todos os vértices têm o mesmo grau;

 Um grafo que permite múltiplas arestas ligando os mesmos vértices (arestas paralelas);

x Um grafo cujos vértices podem ser divididos em dois conjuntos, nos quais não há arestas entre vértices de um mesmo conjunto.

Pergunta 22: Abaixo são listadas fases da construção de um modelo em pesquisa operacional. Assinale a alternativa que mostra uma dessas fases:

 Hipóteses

x Restrições

 Argumentações

 Suposições

 Comparações

Pergunta 23: Para fazer uma garrafa de vinho especial (x1) precisamos de 4 quilos de uvas.

Para fazer uma garrafa de vinho simples (x2) precisamos de 1 quilo de uva. No estoque existem 30 quilos de uvas. Gostaria de usar todas as uvas do estoque. Marque a restrição a esse modelo.

x 4x1 +x2 <=30

 2x1 + 4x2 <=30

 4x1 + 2x2 ≤ 30

 4x1 +2x2 >=30

 2x1 + 4x2 > = 30

Pergunta 24: Uma empresa fabrica dois produtos (x1 e x2) e os lucros líquidos da distribuição dos produtos são $2 e $5 respectivamente. Podemos dizer que a função objetivo desse problema de Pesquisa Operacional é:

 Max Z = x2 + 5x2

 Max Z = 5x1 + 20x2

 Max Z = 6x1 + 30x2

x Max Z= 2x1 + 5x2

 Max Z= 20x1 + 30x2

Pergunta 25: A função objetivo do texto a seguir é: Lucro por quilo do produto A = $200,00 x1=peso do bolo A Lucro por quilo do produto B =$ 1,00 x2 = peso do bolo B Lucro por quilo do produto C = $100,00 x3=peso do bolo C

 200x1 + 10x2 +100x3

x 200x1 +x2 +100x3

 2x1 +x2 +1x3

 100x1 +x2 +200x3

 200x1 + 2x2 +100x3

Pergunta 26: Os lucros líquidos da distribuição de 2 produtos são $1(x1) e $3(x2). Podemos dizer que a função objetivo (Pesquisa Operacional) é:

x Max Z = x1 + 3x2

 Max Z = 6x1 + 20x2

 Max Z = 6x1 + 30x2

 Max Z ≤ 20x1 + 30x2

 Max Z= 20x1 + 30x2

Pergunta 27: Quando especificamos a possibilidade de transformarmos dados em informações por equações e inequações afim de maximizar os resultados na tomada de decisão estamos utilizando a técnica/método dentro da pesquisa operacional de:

Assinale a alternativa correta de qual técnica/método estamos conceituando acima:

 Brainstorming

 Brainwritting.

 5W2H

 Árvore de decisão.

x Modelagem.

Pergunta 28: Para fazer uma garrafa de vinho especial (x1) precisamos de 3 quilos de uvas.

Para fazer uma garrafa de vinho simples (x2) precisamos de 2 quilos de uva. No estoque existem 20 quilos de uvas. Gostaria de usar todas as uvas do estoque. Marque a restrição a esse modelo.

x 3x1 +2x2 <=20

 2x1 + 3x2 <=30

 x1 + 2x2 ≤ 20

 4x1 +2x2 >=20

 2x1 + 4x2 > = 30

Pergunta 29: Percebemos no estudo da Pesquisa Operacional que as restrições são extremamente importantes para o estudo da fabricação de um produto. Quase sempre as restrições estão ligadas a certos parâmetros padrões. Marque a opção que geralmente não apresentam parâmetros ligados as restrições:

 Quantidade de horas trabalhadas no dia

 Número de dias trabalhados no mês

 Número de máquinas utilizadas para a obtenção do produto

 Número de funcionários envolvidos para fazer o produto

x O salário dos funcionários e suas idades

Pergunta 30: Nos problemas que envolvem programação linear quais das opções a seguir quase sempre estão envolvidas nesse estudo: (1) maximização de lucro; (2) minimização de custo; (3) definição da função objetivo; (4) definições de restrições;

 As opções 1 e 2 estão corretas.

 As opções 1, 2 e 3 estão corretas.

 As opções 1, 2 e 4 estão corretas.

x Todas as opções estão corretas.

 Todas as opções estão erradas.

Pergunta 31: Marque a opção que possui uma inequação de restrição aos dados abaixo: Quero fazer 2 bolos: o bolo A consome 2 latas de leite condensado por quilo de bolo feito. x1= quilos do bolo A feitos o bolo B consome 3 latas de leite condensado por quilo de bolo feito. x2=quilos do bolo B feitos. Possuo no estoque 10 latas de leite condensado.

x 2x1 +3x2 < = 10

 3x1 +2x2 < = 10

 10x1 +3x2 < = 3

 2x1 +x2 < = 10

 x1 +3x2 < = 10

Pergunta 32: A função objetivo do texto a seguir é: Lucro por quilo do produto 1 = $100,00 x1 = peso do produto 1 lucro por quilo do produto 2 = $10,00 x2= peso do produto 2 = lucro por quilo do produto 3 = $1000,00 x3 = peso do produto 3

 x1 +x2 + x3

 10x1 +x2 + 100x3

 100x1 +x2 + x3

 1000x1 +10x2 + 100x3

x 100x1 +10x2 + 1000x3

**DISCURSIVAS**

Pergunta 01: Faça um comentário sobre: o surgimento da pesquisa operacional no mundo; o fator principal que tornou a pesquisa operacional conhecida e popularizada no mundo todo; seu posicionamento no mundo de hoje.

**Gabarito:** Começou na segunda guerra mundial, seu ápice no surgimento da informática e consagrada hoje como uma das melhores ferramentas de tomada de decisão.

Pergunta 02: Um gestor Logístico conceituou um Problema de programação de veículos com um único depósito da seguinte forma: Cada caminho corresponde a um veículo. Uma função objetivo que minimize o número de caminhos efetivamente minimiza os custos de capital desde que o número de veículos necessários seja igual ao número de caminhos. Em sua opinião o Gestor foi assertivo em seu comentário? Será que existe algum erro?

**Gabarito:** O GESTOR FOI FELIZ EM SEU COMENTÁRIO, NÃO EXISTINDO FALHAS EM QUALQUER PARTE DO QUE FOI EXPOSTO.

Pergunta 03: EM UM FÓRUM, UM ESTUDANTE E UM PROFESSOR DE LOGÍSTICA TROCARAM ESTAS INFORMAÇÕES: (ESTUDANTE) amigo, tô com uma dúvida. Fiz uma prova de AV3 de logística sobre programação de tripulação no transporte público de massa. (PROFESSOR) e o que você respondeu? (ESTUDANTE) respondi que essa programação de tripulação consiste em determinar a alocação ótima de veículos a um conjunto de viagens programadas de linhas, e determinar também as jornadas das tripulações, considerando que as trocas de serviço e de turno não podem ser realizadas em pontos específicos dos trajetos das linhas. (PROFESSOR) amigo acho que sua resposta está errada. COMO GESTOR EM LOGÍSTICA VOCE CONCORDA COM O PROFESSOR, SE SIM, ENCONTRE O ERRO NA RESPOSTA DO ESTUDANTE.

**Gabarito:** Gabarito: O ALUNO DEVE CONCORDAR COM O PROFESSOR, A RESPOSTA ESTÁ ERRADA. Quando se fala que as trocas de serviço e de turno não podem ser realizadas em pontos específicos do trajeto está errada, na verdade é possível realizar troca de pessoal em pontos específicos.

Pergunta 04: EM UM CHAT DA INTERNET, ESTUDANTES DE LOGÍSTICA TROCARAM ESTAS INFORMAÇÕES: (ESTUDANTE 1) amigo, tô com uma dúvida. Fiz uma prova de AV3 de logística sobre programação de veículos com múltiplos depósitos. (ESTUDANTE 2) e o que você respondeu? (ESTUDANTE 1) respondi que essa programação com múltiplos depósitos ocorre onde as tarefas podem ser realizadas por veículos a partir de mais de um depósito, e estes ao final do serviço ficam nos depósitos onde terminaram a entrega. (ESTUDANTE 2) amigo acho que sua resposta está errada. COMO GESTOR EM LOGÍSTICA VOCE CONCORDA COM O ESTUDANTE 2, SE SIM, ENCONTRE O ERRO NA RESPOSTA DO ESTUDANTE 1.

**Gabarito:** O ALUNO DEVE CONCORDAR COM O ESTUDANTE 2, A RESPOSTA ESTÁ ERRADA. Quando se fala ao final do serviço os mesmos ficam nos depósitos onde terminaram a entrega, na verdade seria, ao final do serviço os mesmos devem retornar aos depósitos de origem.

Pergunta 05: Uma revista de Logística expôs uma citação: O Problema de programação de veículos com restrições de comprimento de caminho considera restrições de tempo mínimo de viagem ou de distância máxima percorrida pelo veículo antes dele voltar para o depósito. Como futuro Gestor em Logística, você concorda com esta citação? Será que existe algum erro?

**Gabarito:** O ALUNO DEVE DISCORDAR DA CITAÇÃO, POIS EXISTEM ERROS, (quando se fala restrições de tempo mínimo de viagem, na verdade o correto seria dizer restrição de tempo máximo de viagem)

Pergunta 06: UM GESTOR LOGÍSTICO QUANDO PERGUNTADO SOBRE OS PROBLEMAS DE ROTEIRIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DE VEÍULOS UTILIZANDO UM ÚNICO DEPÓSITO, COMENTOU: É importante que cada caminho corresponda a um veículo. Uma função objetivo que maximize o número de caminhos efetivamente minimiza os custos de capital desde que o número de veículos necessários seja igual ao número de caminhos. Em sua opinião o Gestor falou com convicção? Ou existe algum erro? Comente.

**Gabarito:** O GESTOR FOI INFELIZ, O SEU COMENTÁRIO POSSUI ERROS, (fala-se em maximizar o número de caminhos, onde o correto seria minimizar o número de caminhos)

Pergunta 07: Uma revista de Logística expôs uma citação: O Problema de programação de veículos com restrições de comprimento de caminho considera restrições de tempo máximo de viagem ou de distância máxima percorrida pelo veículo antes dele voltar para o depósito. Como futuro Gestor em Logística, você concorda com esta citação? Será que existe algum erro?

**Gabarito:** A ALUNO DEVE CONCORDAR POIS A CITAÇÃO ESTÁ TOTALMENTE CORRETA, NÃO EXISTINDO ERROS.

Pergunta 08: Como deverá ser aplicada a Pesquisa Operacional?

**Gabarito:** É aplicada a problemas envolvendo como conduzir e coordenar as atividades em uma organização e tem sido largamente aplicada em áreas tão distintas como manufatura, transportes, construção, telecomunicações, planejamento financeiro, assistência médica e serviços públicos, entre outros.

Pergunta 09: O que é Programação Linear?

**Gabarito:** Programação Linear A programação linear é uma técnica utilizada para calcular a solução ótima de um problema que requer uma decisão ou um conjunto de decisões acerca do melhor uso de um conjunto limitado de recursos disponíveis para atingir um ou mais objetivos.

Pergunta 10: O modelo em Pesquisa Operacional é composto por uma "Função Objetivo" e por uma ou mais restrições. Como podemos explicar uma função objetivo do modelo da Pesquisa Operacional?

**Gabarito:** É a representação do objetivo a ser alcançado com o modelo. Podendo assumir maximização dos lucros ou a minimização dos custos.

Pergunta 11: Uma fábrica que produz dois produtos P e Q dispõe de 102 horas homem e 120 litros de gasolina para o período de distribuição. Sabe-se que os lucros da distribuição dos produtos são de R$12,00 para o produto P e R$20,00 para o produto Q. Desta forma, analise a situação e determine a função objetivo do modelo.

**Gabarito:**

Max=12xp + 20xq

Pergunta 12: Um aluno perguntado sobre Otimização de Sistemas de Transportes fez a seguinte declaração: OST ajudam as atividades de um gestor a tomar decisões principalmente quando ele é inexperiente ou o problema a ser resolvido é complexo. Apoiam em quatro ciências fundamentais: Matemática, Estatística, Direito e Informática e são muito úteis quando o problema é complexo, novo, importante e repetitivo. As decisões requerem a estruturação do problema, sua representação matemática e a utilização de métodos de análise apropriados. Possui duas vantagens: possibilita a análise e a testagem do modelo e torna mais inteligível o problema. A professora deu nota 9 para a declaração afirmando existir um erro na oratória. Qual o erro cometido pelo aluno?

**Gabarito:** as ciências são: matemática, estatística, economia e informática.

Direito não é ciência quantitativa.