

ÁLGEBRA MATRICIAL - 2019.2 - LISTA 01 - 26/09/2019

Caro estudante: tente resolver as questões propostas a seguir e no nosso próximo encontro, tiraremos eventuais dúvidas bem como realizaremos a resolução em sala. O assunto aqui tratado corresponde ao **Vídeo 01** do vídeo curso 2018, disponível na página da disciplina.

1. (UVA-2018.2) Para produzir seus pastéis aos finais de semana, a lanchonete Azul de Fome utiliza goma, aveia e ovo. As quantidades e custos com os três ingredientes estão indicados no quadro abaixo:

Ingrediente	Sexta	Sábado	Domingo
Goma (kg)	20	40	50
Aveia (kg)	50	120	150
Ovo (unidade)	60	120	160
Custos (em R\$)	605	1390	1740

Deseja-se descobrir o custo do quilograma da goma, do quilograma da aveia e da unidade do ovo. Monte um sistema de equações lineares que modele esta situação, indicando as variáveis e o que elas representam.

2. Uma papelaria vende canetas e lápis. Dyana comprou na terça-feira 13 canetas e 27 lápis pagando R\$ 90,90. Na quarta-feira, Gerdesson comprou 15 canetas e 15 lápis pagando R\$ 68,40. Sabendo-se que na quarta, todos os produtos estavam com 20% de desconto, deseja-se descobrir os valores de cada caneta e de cada lápis, sem desconto. Monte um sistema que modele tal situação.
3. Os pesquisadores de um laboratório farmacêutico produziram um comprimido de 0,7g misturando x gramas da substância A (que custa R\$ 2,00 o grama) e y gramas da substância B (que custa R\$ 5,00 o grama). Como o preço do comprimido ficaria muito alto, o laboratório resolveu modificá-lo, mesmo prejudicando sua qualidade. Os pesquisadores aumentaram 0,3g da substância A e diminuíram 0,3g da substância B, obtendo o preço de R\$ 2,00 por cada unidade do comprimido. Deseja-se descobrir a quantidade de cada substância que seria usada inicialmente na composição do comprimido. Modele esta situação através de um sistema de equações lineares.
4. A Figura mostra o fluxo de carros na Rotatória do Arco (Sobral-CE) em um determinado período de 1 hora. Monte um sistema de equações lineares que represente esta situação e que permita encontrar os dados que faltam na figura.



5. Uma dieta popular na década de 1980 nos Estados Unidos era a Dieta de Cambridge, desenvolvida após anos de pesquisa na Universidade de Cambridge. A dieta envolve até 33 ingredientes, mas o quadro abaixo mostra o problema em **escala reduzida**, com apenas três tipos de alimento.

Nutrientes	leite desnatado	farinha de soja	soro de leite	Quantidades Diárias
Proteína	36	51	13	33
Carboidrato	52	34	74	45
Gordura	0	7	1,1	3

As quantidades de cada ingrediente são dadas levando-se em conta uma porção de 100g (por exemplo, em cada porção de 100g de leite desnatado tem-se 36g de proteínas). Já a última coluna do quadro, informa a quantidade diária de cada nutriente proposto pela Dieta (proteína, carboidrato e gordura).

Deseja-se descobrir que quantidade de cada alimento deve ser inserido na dieta. Determine o sistema linear que representa a situação acima.

6. Os Cíceros da turma abriram uma empresa, a **Cícero's Home Service** que realiza reparos do lar. Inicialmente eles oferecem conserto de máquina de lavar, manutenção de jardim e limpeza de caixa d'água. Por cada serviço, independente da complexidade e/ou tamanho, a empresa cobra um valor fixo para cada tipo de serviço.

No primeiro mês de funcionamento (fevereiro de 2019), a empresa executou 2 consertos de máquina de lavar, 1 manutenção de jardim e 3 limpezas de caixa d'água. O total arrecadado foi de R\$ 520,00. Em março de 2019, a quantidade de serviço aumentou: foram 5 consertos de máquina de lavar, 4 manutenções de jardim e 12 limpezas de caixa d'água, que gerou um total arrecadado de R\$ 1.690,00. Já em abril, com a empresa se consolidando, eles arrecadaram R\$ 2.900,00 com o conserto de 12 máquinas de lavar, manutenção de 10 jardins e lavagens de 12 caixas d'água. Deseja-se descobrir o valor cobrado por cada um dos serviços executados pela empresa. Use sistemas lineares para modelar esta situação.

7. Considerando o que tem em sua casa, Estevão reuniu as informações que constam nas embalagens dos alimentos e montou o quadro abaixo. Por exemplo, em 50g de arroz estão presentes 190 kcal, 37g de carboidratos, 3g de proteína e nada de gordura. Para uma alimentação adequada, ele sabe que os Valores Diários de Referência (VDR) são os descritos na última coluna.

	Arroz) (50g)	Feijão (30g)	Frango (80g)	Suco (200ml)	Pão (50g)	Margarina (14g)	VDR
Energia (kcal)	190	100	150	120	130	45	2000
Carboidrato	37	16	8	30	28	0	300
Proteína	3	7	13	1	4	0	75
Gorduras Totais	0	0	6	0	1,5	5	55

Monte um sistema que possibilite à Estevão saber quanto de cada alimento que ele dispõe pode ser consumido durante o dia. Explique o que significam as incógnitas do sistema.