



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
Licenciatura em Matemática
MAT1514 – *Matemática na Educação Básica* – 2º semestre 2017

A CIDADE DO “NUNCA QUATRO”

(Atividade elaborada pela Prof^a. Iole de Freitas Druck)

Na cidade do “**Nunca Quatro**”, a moeda funciona assim:

4 moedas brancas valem 1 moeda rosa
4 moedas rosas valem 1 moeda verde
4 moedas verdes valem 1 moeda amarela
4 moedas amarelas valem 1 moeda azul

I – Numa loja de móveis da cidade há a seguinte tabela de preços:

armário – 2 brancas, 1 amarela e 2 verdes
banco – 3 rosas e 3 brancas
cama – 2 verdes, 2 brancas e 2 rosas
sofá – 1 branca, 1 rosa, 1 verde e 1 amarela

Pergunta-se: (Justifique suas respostas)

I.1 - Qual o móvel mais caro e qual o mais barato?

Escreva o nome dos móveis em ordem crescente de preço.

I.2 - Se um comprador tiver somente moedas amarelas, quantas necessitará para comprar cada móvel e quanto receberá de troco em cada um deles?

II – Depois da feira, os feirantes A, B, C, D contaram o dinheiro que ganharam:

A – 37 brancas
B – 54 brancas e 12 rosas
C – 90 brancas
D – 60 brancas

O costume da cidade, que lhe justifica a fama do “**Nunca Quatro**”, é o seguinte: nas suas carteiras de dinheiro, as pessoas sempre usam no máximo 3 moedas de cada cor. Assim os feirantes vão ao banco trocar suas moedas para colocar o resultado de suas vendas nas carteiras.

II.1 - Como fica a carteira de cada feirante?

Com este dinheiro eles vão à loja. Na loja eles também só aceitam no máximo 3 moedas de cada cor na venda e seus trocos obedecem a esta mesma regra cultural da cidade.

II.2 - Cada um dos feirantes pode comprar um móvel diferente. Se o fizerem, quanto cada um recebe de troco?

II.3 - Se todos resolverem comprar bancos, quantos bancos cada um poderia comprar?

II.4 - Se os quatro feirantes fossem, na verdade, sócios de uma mesma banca de feira, de maneira que no final do dia eles tivessem que repartir igualmente o dinheiro arrecadado, quanto ficaria para cada um? O que, neste caso, cada um poderia comprar na loja?

BASE QUATRO

Na cidade do “**Nunca Quatro**” os cidadãos resolveram adotar o sistema de numeração com **valor posicional** e de **Base 4** nos registros escritos de suas transações comerciais. Assim, ficou convencionada a adoção somente dos algarismos 0, 1, 2 e 3 e o uso das posições para representar as cores de suas moedas, sendo estabelecido que os valores crescem da direita para a esquerda:

-----	-----	-----	-----	-----
azul	amarela	verde	rosa	branca

Assim, na escrita adotada, na loja passou a utilizar a seguinte tabela de preços:

armário: \$ 1202
banco : \$ 33
cama : \$ 222
sofá : \$ 1111

Resolva o problema seguinte sem sair da lógica do sistema da cidade do “Nunca Quatro”, ou seja, sem usar algarismos maiores que 3, trocando sempre que possível ou necessário e utilizando o valor das posições no lugar das cores.

Problema: Maria vai à loja com \$ 3000, querendo comprar três bancos e um sofá para sua sala ou um armário e uma cama para o seu quarto. Ela decide comprar os móveis do quarto e, com o troco, comprar todos os bancos que forem possíveis. O que afinal Maria compra? Que troco lhe sobra?

Quanto dinheiro a mais Maria necessitaria para mobiliar o seu quarto e a sua sala?

OUTRAS BASES

Vizinha à cidade do “**Nunca Quatro**” está a cidade do “**Nunca Seis**” onde a moeda obedece a uma regra de troca de seis em seis e os habitantes adotam escrita de números análoga à dos vizinhos para os valores das posições – é o sistema de **Base 6**, onde os algarismos utilizados são 0, 1, 2, 3, 4, 5.

Resolva, **sem sair da Base 6**, os seguintes problemas:

III.1 - Na cidade do “**Nunca seis**”, no Natal, Pedro queria comprar uma bola que custava \$ 250, uma boneca de \$ 345, um carrinho de \$ 55 e um livro de \$ 123. Ele tinha \$ 1025 e não conseguiu comprar tudo. Quanto lhe faltou? O que ele deve deixar de comprar para levar mais brinquedos? Quanto lhe sobrá de troco?

III.2 - Na mesma loja de brinquedos do problema 1, João comprou três livros e algumas bonecas. Ao todo gastou \$ 3514. Quantas bonecas João comprou?

III.3 - (Problema baseado num outro de Lucília Bechara):

Um Pai tinha \$ 1310 para dividir entre 4 filhos. Se der \$100 para cada um, quanto lhe sobra? Quanto lhe falta para dar \$300 para cada um? Quanto pode dar exatamente para cada filho?