

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP**

ALEXANDRE SOLIS

**Argumentação e Prova no estudo de Progressões
Aritméticas com o auxílio do Hot Potatoes**

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA

**São Paulo
2008**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP**

ALEXANDRE SOLIS

**Argumentação e Prova no estudo de Progressões
Aritméticas com o auxílio do Hot Potatoes**

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora da
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como
exigência parcial para obtenção do título de **MESTRE
PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA**,
sob a orientação da **Profa. Dra Celina Aparecida
Pereira Almeida Abar**.*

**São Paulo
2008**

ANEXO C – Sequência de Atividades

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Mestrado Profissional em Ensino de Matemática

Atividades Sobre Padrões Numéricos, Seqüência Numérica e Progressão Aritmética

Nome: _____ nº : _____ série : _____ data: _____

Nome: _____ nº : _____ série : _____

INSTRUÇÕES

1. As atividades 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11, 12 e 17 deverão ser respondidas no computador.
2. As atividades escritas devem ser respondidas nesta folha, utilizando apenas caneta.

Padrões Numéricos

1. Vamos iniciar um trabalho de observação para descobrir padrões numéricos que estão em nosso cotidiano, complete os espaços:

a. Andando na rua, observamos que a numeração das casas obedece a uma certa regra: de um lado da rua são os números _____ e do outro lado são os números _____.

b. Nos prédios os apartamentos são numerados da seguinte forma:

Número do Apartamento	
11	1º andar - 1º apartamento
12	1º andar - 2º apartamento
13	1º andar - 3º apartamento
21	2º andar - 1º apartamento
22	2º andar - 2º apartamento
23	2º andar - 3º apartamento

Responda : Qual é o número do segundo apartamento do quinto andar? _____

c. Um médico prescreveu um remédio para ser tomado de 4 em 4 horas. O paciente seguindo as orientações médicas tomou o 1º comprimido às 8 horas da manhã .O paciente deverá tomar os demais comprimidos às _____, _____, _____, _____ e horas deste dia .

Seqüências Não-numéricas

2. No dia-a-dia nos envolvemos em situações onde determinada ordem ou regra é conhecida, complete :

- a. (segunda, terça, _____, _____, _____, _____)
- b. (primavera, verão, _____, _____)
- c. (dó, ré, mi, _____, _____, _____, _____)
- d. (janeiro, fevereiro, _____, _____, . . . , _____, _____)

3. Escreva a seqüência das estações do ano, começando pelo mês de seu aniversário.

Compare a sua seqüência com a do seu colega, elas são iguais ou diferentes?

Seqüências Numéricas

4. Na 82ª corrida Internacional de São Silvestre os 5 primeiros colocados na prova masculina foram :

Colocação	Número de Inscrição	Nome	Pais
1º lugar	03	Franck Caldeira	Brasil
2º lugar	30	Clodoaldo Gomes	Brasil
3º lugar	12	Paulo Alves dos Santos	Brasil
4º lugar	56	Javier Guarin	Colômbia
5º lugar	46	João Ntyamba	Brasil

Complete :

Podemos colocar os números dos corredores de acordo com a sua ordem de chegada. O conjunto ordenado de números (03, 30, ____, ____, ____) seria a **seqüência** dos números dos corredores por ordem de chegada.

10. Observe a seqüência $(9, 9, 9, \dots)$, complete escrevendo :

O valor do primeiro termo da seqüência é _____.

O valor do segundo termo da seqüência é _____.

O valor do terceiro termo da seqüência é _____.

O valor do décimo termo da seqüência é _____.

O valor do centésimo termo da seqüência é _____.

O valor de um termo qualquer da seqüência é _____.

11. Indicar a posição dos elementos de uma seqüência facilita nosso trabalho, assim vamos chamar de a_1 o primeiro termo da seqüência, a_2 o segundo termo, a_3 o terceiro termo, a_4 o quarto termo, e assim por diante.

a. Considere a seqüência $(3, 8, 3, 8, \dots)$:

O primeiro termo a_1 de índice ímpar é igual a _____.

O segundo termo a_2 de índice par é igual a _____.

O termo a_{51} é igual a _____. Justifique seu raciocínio

O termo a_{100} é igual a _____. Justifique seu raciocínio

b. Vamos utilizar a_n para representa um termo qualquer da seqüência.

$$a_n = \begin{cases} 3, & \text{se o índice } n \text{ é um número } ______. \\ 8, & \text{se o índice } n \text{ é um número } ______. \end{cases}$$

12. Na seqüência abaixo

$(4, 7, 4, 7, 4, 7, \dots)$

Se a_n representa um termo qualquer da seqüência então :

$$a_n = \begin{cases} 4 & \text{se } n \text{ é } ______. \\ 7 & \text{se } n \text{ é } ______. \end{cases}$$

13. a. Desenhe as próximas duas figuras.



b. Escreva a seqüência correspondente ao número de pontos das figuras .

c. Complete a tabela

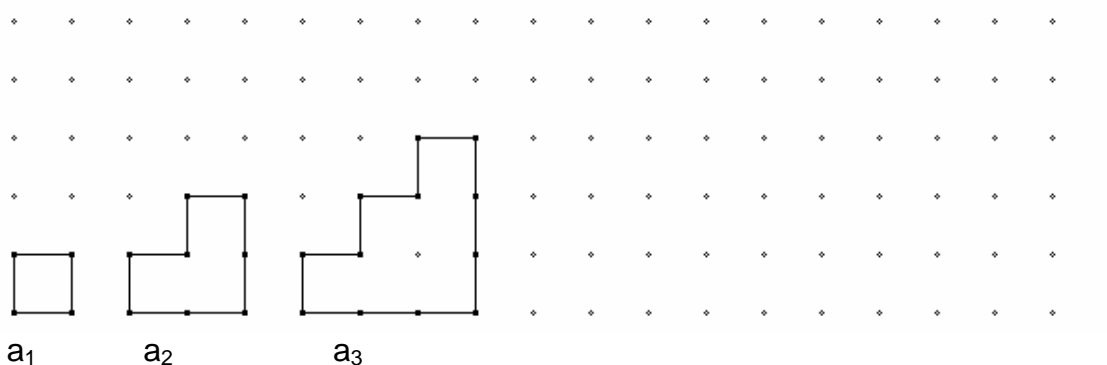
Termo	Números de pontos
a_1	
a_2	
a_3	
a_4	
a_5	

d. Escreva o trigésimo termo (a_{30}). Justifique seu raciocínio

e. Escreva o termo (a_{80}). Justifique seu raciocínio

f. Escreva termo (a_n) da seqüência. Justifique

14. a. Desenhe as próximas duas figuras da seqüência



b. Escreva a seqüência correspondente ao número de traços das figuras

c. Complete a tabela.

Termo	Números de traços
a_1	
a_2	
a_3	
a_4	
a_5	

d. Escreva o número de traços do vigésimo termo (a_{20}). Justifique

e. Escreva o número de traços do termo (a_{151}). Justifique

f. Escreva o termo (a_n) da seqüência. Justifique.

Progressão Aritmética

15. Um médico receitou para sua paciente tomar um comprimido a cada 3 horas. A paciente tomou o 1º comprimido às 6 horas da manhã.

a. Escreva a seqüência dos horários que a paciente deve tomar o medicamento durante às 24 horas de apenas um dia .

b. Como você determinou os horários em que a paciente deve tomar o seu medicamento? Justifique.

16. Observe que os termos da seqüência do exercício 15 foram obtidos, a partir do primeiro termo, com a soma de um valor constante ao termo anterior. O valor constante somado para se obter cada termo da seqüência é igual a _____.

A seqüência cujos termos são obtidos com a soma de uma constante ao termo anterior é chamada de Progressão Aritmética (PA). Esta constante é chamada de razão (r) .

17. Complete as Progressões Aritméticas abaixo e escreva ao lado o valor da razão. Justifique sua resposta.

a. (1, 3, 5, _____, _____, _____, ...) r = _____

b. (5, 8, 11, _____, _____, _____, ...) r = _____

c. (7, 7, _____, _____, 7, 7, ...) r = _____

d. (0,5 ; 4,5 ; _____ ; _____ ; 16,5 ; 20,5) r = _____

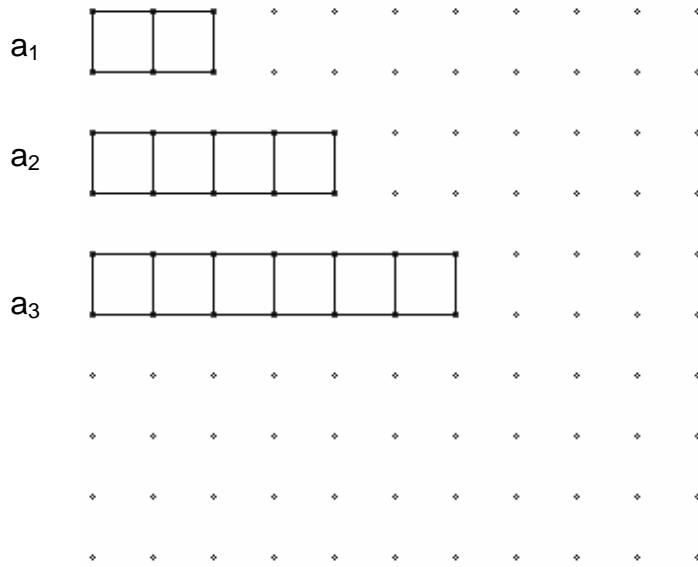
e. $(10, 4, -2, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, -20, \dots)$ $r = \underline{\hspace{1cm}}$

f. $(13, 12, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, 9, 8)$ $r = \underline{\hspace{1cm}}$

g. $(5 ; 5,2 ; 5,4 ; \underline{\hspace{1cm}} ; \underline{\hspace{1cm}} ; \dots)$ $r = \underline{\hspace{1cm}}$

h. $(\frac{4}{5} ; \frac{7}{5} ; \frac{10}{5} ; \underline{\hspace{1cm}} ; \underline{\hspace{1cm}} ; \frac{19}{5})$ $r = \underline{\hspace{1cm}}$

18. a. Desenhe as próximas duas figuras:



b. Escreva a seqüência correspondente ao número de quadrados das figuras.

c. Complete a tabela.

Termo	Número de quadrados
a_1	
a_2	
a_3	
a_4	
a_5	

d. Está seqüência é uma PA ? Por que ?

e. Escreva o termo (a_{30}) da seqüência. Justifique.

f. Escreva o termo (a_n) da PA. Justifique.

Fórmula do Termo Geral da PA

19. a. Pedro emprestou 50 reais de um amigo com juros fixos de 2 reais por dia. Complete a seqüência formada pela quantia devida por Pedro nos primeiros 5 dias (50, _____, _____, _____, _____).

Essa seqüência é uma PA? Justifique.

b. Pedro fez um novo empréstimo de 80 reais com juros fixos de r reais por dia. Complete a seqüência formada pela quantia devida por Pedro nos primeiros 5 dias (80, _____, _____, _____, _____).

Esta seqüência é uma PA? Justifique.

Passados 100 dias de quanto é a dívida do segundo empréstimo de Pedro?

Passados n dias de quanto é a dívida do segundo empréstimo de Pedro?

- c. Pedro fez um novo empréstimo de valor a_1 e pagando r de juros por dia. Complete a seqüência formada pela quantia devida por Pedro nos primeiros 5 dias (a_1 , _____, _____, _____, _____)

Está seqüência é uma PA? Justifique.

Depois de 70 dias de quanto é a dívida desse novo empréstimo?

Passados n dias de quanto é a dívida do novo empréstimo de Pedro?

- d. Pedro fez um outro empréstimo de 530 reais com juros fixos de 25 reais por dia. No entanto, ele ganhou na Mega Sena e conseguiu pagar sua dívida em 120 dias depois. Quanto ele pagou? Justifique.