



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



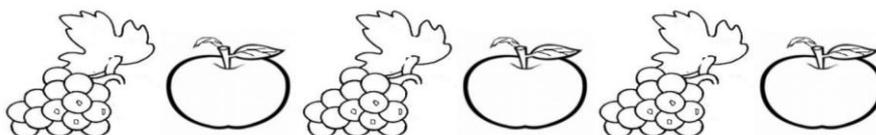
Tarefas: 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (fase 2)

Conteúdo: Introdução a álgebra

Fonte: ANICETO, I. Por que a letra a matemática me deixa confuso(a)? In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE:** produção didático-pedagógica, 2014. Paranavaí: SEED/PR, 2014. Versão Online. (Cadernos PDE). ISBN 978-85-8015-079-7.

TAREFA 1 (FASE 2)

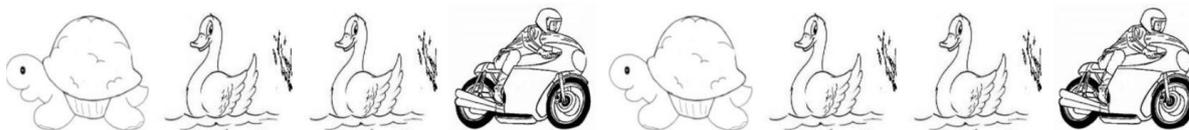
Observe a sequência abaixo e responda as questões propostas.



- Qual é o primeiro elemento da sequência analisada?
- Qual é o segundo elemento da sequência analisada?
- Qual é o 6° elemento da sequência analisada? Justifique sua resposta.
- Qual é o 13° da sequência analisada? Justifique sua resposta.
- Identifique o 18° e o 21° elemento desta sequência e justifique sua resposta.
- Esta sequência de desenhos tem uma regra? Tente descrevê-la em palavras e em linguagem simbólica.

TAREFA 2 (FASE 2)

Observe a sequência abaixo e responda as questões propostas.



- Quais elementos formam esta sequência?
- Qual é o 8° elemento da sequência?
- Qual é o 15° elemento da sequência?
- Maria afirmou que o 34° elemento da sequência é um patinho. Ela está certa? Justifique sua resposta.



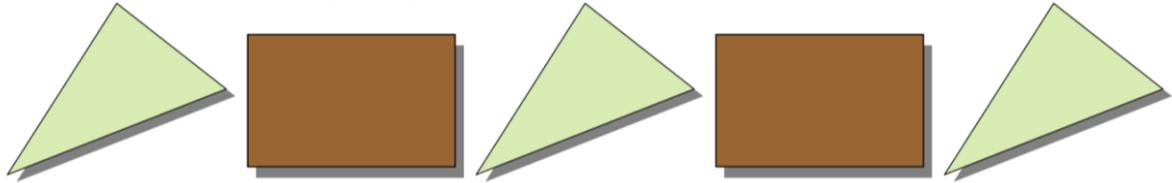
Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



- e) Tente identificar o 50° elemento da sequência. Justifique sua resposta.
f) Esta sequência de desenhos tem uma regra? Tente descrevê-la em palavras e em linguagem simbólica.

TAREFA 3 (FASE 2)

Observe a sequência de figuras geométricas abaixo e responda as questões propostas.



- a) Identifique os elementos dessa sequência nas posições indicadas no quadro a seguir:

<i>Posição</i>	<i>Elemento</i>
18°	
55°	
98°	
120°	

- b) João afirmou que o elemento da sequência que está na 17° posição é um retângulo. Ele está certo? Justifique sua resposta.
c) Esta sequência de desenhos tem uma regra? Tente descrevê-la em palavras e em linguagem simbólica.

TAREFA 4 (FASE 2)

Observe a sequência letras abaixo e responda as questões propostas.

B O L A B O L A

- a) Identifique os elementos dessa sequência nas posições indicadas no quadro a seguir:

<i>Posição</i>	<i>Elemento</i>
20°	
39°	
100°	
120°	



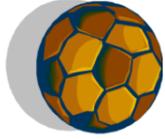
Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



- b) João afirmou que o elemento da sequência que está na 43ª posição é uma letra A. Ele está certo? Justifique sua resposta.
- c) Esta sequência de letras tem uma regra? Tente descrevê-la em palavras e em linguagem simbólica.
- d) Escreva a sequência das 10 primeiras posições que contém a letra L. Explique como você fez.

TAREFA 5 (FASE 2)

Observe a sequência numérica no quadro abaixo e responda as questões propostas:

240	120	60	30	
------------	------------	-----------	-----------	--

- a) A bola não permite identificar o elemento da sequência. Use o raciocínio e tente identificá-lo.
- b) No quadro a seguir há uma sequência que obedece ao mesmo padrão da sequência anterior. Complete os números que estão faltando.

		194		
---	---	------------	--	---

- c) Descreva com palavras e em linguagem simbólica o padrão que orienta cada uma das sequências.

TAREFA 6 (FASE 2)

Observe a sequência numérica a seguir:

5	10	7	20	9	11	40	...	
----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	-----------	------------	--

- a) Continue a sequência até o 19º termo.
- b) Sem escrever a sequência tente identificar o 28º e o 30º.



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



- c) Esta sequência numérica tem um padrão. Tente descrevê-la em palavras e em linguagem simbólica.

SOBRE AS TAREFAS

Duração:

- 15 aulas

Unidade temática:

- Números e Álgebra

Conteúdo:

- Introdução a álgebra

Ano de escolaridade:

- 6º ano do Ensino Fundamental

Objetivos para o conjunto de tarefas:

- Identificar a regra/regularidade da sequência em padrões geométricos, numéricos e desenhos;
- Analisar e definir a importância da generalização no 6º ano do Ensino Fundamental com significado;
- Ler e interpretar regra de formação através das sequências;
- Descrever em linguagem natural e em linguagem matemática a regularidade/padrão.

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

Embora a perspectiva metodológica da investigação matemática e as práticas de Ensino Exploratório possam conduzir a aprendizagens significativas dos alunos, desenvolver um trabalho dessa natureza se torna um grande desafio para o professor.

Nesse estudo nos propomos experimentar uma mudança no currículo, introduzindo os conceitos algébricos no 6º ano, e também uma mudança na prática pedagógica, por meio de práticas de Ensino Exploratórias e Atividades Investigativas. Nosso desafio é articular essas



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



perspectivas, de forma a promover o desenvolvimento do pensamento algébrico dos alunos e ampliar sua compreensão a respeito dos conceitos básicos de aritmética.

Na resolução das tarefas em sala de aula, pretendemos trabalhar na perspectiva do Ensino Exploratório. Essa perspectiva metodológica pressupõe novos papéis para professor e alunos quando se compara com a aula tradicional assente no tipo de ensino direto, em que a informação é difundida do professor para os alunos (PONTE, 2005).

No Ensino Exploratório, “a ênfase desloca-se da atividade ‘ensino’ para a atividade mais complexa ‘ensino-aprendizagem’” (PONTE, 2005, p. 13), em que tanto o professor como os alunos estão ativos, à sua maneira. Nesta visão do ensino e da aprendizagem, os alunos aprendem em resultado do seu trabalho com tarefas ricas e, sobretudo da possibilidade de partilharem e discutirem as suas ideias. Dessa forma, os alunos têm oportunidade de ver surgir conhecimentos e procedimentos matemáticos como resultado de uma construção coletiva, na base da negociação de significados (CANAVARRO, 2011; PONTE, 2005).

O sucesso desse tipo de aulas depende da concretização de uma estratégia de ensino que presume diversos momentos, em que o trabalho dos alunos com tarefas matemáticas é mediado pelo professor e apoiado por recursos didáticos. Os materiais manipuláveis possuem um papel importante durante a aula, em especial, quando os alunos trabalham autonomamente, procurando resolver os problemas que lhes são propostos, lidando com ideias e relações matemáticas (MATOS; SERRAZINA, 1996).

O bom desenvolvimento da aula de Matemática e do trabalho dos alunos implica da parte do professor um trabalho correspondente, tanto na fase de escolha das tarefas como na preparação como na aula, no acompanhamento e monitorização dos alunos. Dessa forma, sugerimos alguns encaminhamentos que o professor deve observar:

- a sala deve ser organizada para o desenvolvimento da aula, pois o trabalho será realizado em grupos de 4 a 5 alunos cada;
- orientar os alunos que ao resolverem a tarefa proposta, deverão explicar por escrito como chegaram à solução, pois eles terão que apresentar aos demais colegas no momento de discussão da tarefa;
- o tempo para realização das tarefas será de duas horas aulas partindo do início da atividade;
- os grupos deverão escolher um coordenador para organização das tarefas.

Após essas indicações, distribuir a tarefa aos alunos fazer a leitura, que poderá ser coletiva ou individual, para compreensão do enunciado. Caso o grupo não consiga entender o



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



enunciado, a professora fará questionamentos ou “dará pistas” para provocar a iniciativa dos alunos, sem direcionar a resolução da questão.

Enquanto os alunos discutem e resolvem as questões, o professor acompanhará o trabalho dos grupos e poderá fazer anotações que auxiliem os próximos encaminhamentos.

Cada grupo deverá anotar toda a descrição durante a execução das tarefas, poderão usar desenhos, esquemas, tabelas, para depois expor aos colegas.

Depois do tempo estabelecido para a resolução da tarefa, cada grupo apresenta sua resolução no quadro ou em cartazes, que serão analisadas e discutidas pelo professor e pelos demais alunos.

Nessas discussões, é preciso que o professor relacione os diferentes modos de resolver as questões, a validade das soluções para o contexto do problema, e apresente generalizações das ideias matemáticas presentes em cada situação, promovendo o reconhecimento de sua importância.

O material foi dividido em fases.

FASE 2: IDENTIFICANDO PADRÕES E REGULARIDADES

As tarefas de 1 até 6, propostas nesta fase terão como foco o desenvolvimento do pensamento lógico, que será explorado através de sequências geométricas, numéricas e de desenhos, e da observação das produções escritas (riscos, desenhos, operações, representação etc.) com o intuito de descobrir a regra (regularidade) para a construção e formalização do conceito de sucessão (generalização) por parte dos alunos.

Ao desenvolver as atividades com sequências numéricas e não numéricas os alunos irão observar, explorar, discutir e descrever a unidade que se repete (regularidade) dentro de uma sequência, chegando à construção de um padrão válido para qualquer situação proposta que poderá ser descrita na linguagem materna, linguagem sincopada avançando para linguagem simbólica.

Referências:

CANAVARRO, A. P. Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. Lisboa: Universidade Aberta, 2011.

MATOS, J.; SERRAZINA, L. Didáctica da Matemática. Lisboa: Universidade Aberta, 1996.



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



PONTE, J. P.; BROCADO, J.; OLIVEIRA, H. Investigações Matemáticas na Sala de Aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.