

## OLÍMPIADAS COMO INCENTIVO E INVESTIGAÇÃO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA VIVENCIADA NO PROGRAMA PIBID

Leandro Carlos de Souza Gomes – Abigail Fregni Lins  
leandrouepb@hotmail.com – bibilins2000@yahoo.co.uk  
Universidade Estadual da Paraíba-Brasil – Universidade Estadual da Paraíba-Brasil

Tema: I. 4 – Pensamento Matemático Avançado.

Modalidade: Comunicação Breve.

Nível Educativo: Primário (6 a 11 anos).

Palavras Chave: Olimpíada Estimulo, Ensino de Matemática, Educação.

### Resumo

*É cada vez mais notável o desinteresse dos alunos na sala de aula, assim como a abnegação dos alunos nas aulas, em especial na disciplina de Matemática. Percebe-se que há um maior desinteresse nessa disciplina a partir das séries iniciais do Ensino Fundamental e Médio. Objetivou-se com este estudo incentivar os alunos para estudo dos conteúdos de Matemática, além de um momento de competição por resultados provocando a interação, descobrindo talentos, ou seja, promovendo valorização e divulgação do conhecimento. Na proposta realizada com 16 turmas do Ensino Fundamental e Médio, entre os meses de março e abril de 2013, por meio do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência) promovido pela CAPES (Centro de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) no Brasil, descrevemos a utilização de Olimpíadas de conhecimentos como fonte de estímulo e investigação na busca de conhecimentos matemáticos. Foi um momento de bastante entusiasmo dos alunos, no qual pudemos perceber o quanto importante é motivar alunos e promover divulgação do conhecimento.*

### 1. Introdução

É cada vez mais notável o desinteresse dos alunos na sala de aula, assim como a abnegação dos alunos nas aulas em especial pela disciplina de Matemática. Percebe-se que há um maior desinteresse nessa disciplina a partir do início nas séries do Ensino Fundamental e Médio (Prediger et. al., 2009).

Devido à falta de motivações e inovações nas salas de aula de Matemática não é de se estranhar que a evasão esteja cada vez maior, pois os alunos não aguentam mais métodos obsoletos, cansativos, além de desinteressantes para muitos (D'Ambrósio, 2000).

No entanto é preciso que nós professores estejamos muito bem preparados para lidar com tal situação. O governo tem criado vários programas de incentivo à formação do docente de várias áreas do conhecimento, dentre eles o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a docência) criado pela CAPES (Centro de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior).

Esse programa tem como objetivo inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (Stanzani et. al., 2012).

Além de incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica; contribuir para a valorização do magistério; elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promover a integração entre educação superior e educação básica; incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coo-formadores dos futuros docentes e tornando-os protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de Licenciatura (Stanzani et. al., 2012).

Foi através desse Programa, juntamente com professores de Matemática de uma das escolas públicas de Campina Grande, Paraíba, Brasil que tivemos a iniciativa de promover uma Olimpíada de Matemática na Escola com o objetivo de incentivar e motivar os alunos para estudos dos conteúdos de Matemática e nas disciplinas em geral, além de um momento de competição e de busca por resultados, promovendo a interação e descobrindo talentos causando a valorização e divulgação do conhecimento.

## **2. Olimpíadas como incentivo e investigação no ensino/aprendizagem da Matemática**

A proposta, envolvendo várias etapas, foi uma iniciativa do grupo de alunos de graduação que fazem parte do PIBID, juntamente com a supervisora, professora da escola em questão para promover um momento de reconhecimento dos alunos aos quais estávamos trabalhando. Selecionamos 60 alunos para um grupo de estudos com o objetivo de preparação para a Olimpíada Brasileira que acontecerá em seguida promovido pelo MEC (Ministério da Educação e Cultura).

Sendo assim a proposta planejada junto com ao corpo de professores de Matemática foi esquematizada em várias etapas.

A princípio uma análise dos alunos para adequar o nível de questões que iríamos elaborar para tal Olimpíada fazendo uma sondagem com a professora supervisora. Após a sondagem, partimos para elaboração das questões que iríamos submeter para resolução pelos alunos. Ocorreu uma etapa de divulgação e inscrição dos alunos, contando com auxílio do corpo de professores de Matemática da Escola.

Após a inscrição e divulgação, partimos para aplicação das provas em sala de aula com os alunos em dois níveis diferentes. Os níveis I e II sendo oferecido ao Ensino Fundamental e o Nível III sendo oferecido ao Ensino Médio.

A proposta foi pensada e desenvolvida pelo grupo do PIBID de Matemática, atualmente inserido na Escola em conjunto com a professora supervisora do grupo, pois acreditamos assim estar contribuindo de forma positiva o desenvolvimento da educação e motivação dos alunos.

### **3. Metodologia**

O trabalho foi desenvolvido em quatro etapas de fundamental importância para o acontecimento de todo o processo programado. No momento de sondagem promovemos reuniões com o grupo. Para isso, contamos com experiência de nossa supervisora que conhece bem o perfil da Escola e dos alunos. Na elaboração do questionário a ser respondido pelos alunos fomos cautelosos e cuidadosos, elaborando questões de acordo com o nível dos alunos.

Usamos vários métodos para divulgação da Olimpíada, dentre eles a confecção de cartazes chamativos reforçando o convite que já havíamos feito em todas as salas, além de contar com reforço do professor de Matemática da turma. Para a aplicação das provas utilizamos a divisão em dois níveis diferentes, já que iríamos abordar duas etapas do Ensino básico, fazendo também uma separação por turma de acordo com os níveis dos questionários programados.

Utilizamos notas de campo, observações de sala de aula, fotografias e questionários como instrumentos para a realização desta experiência.

### **4. Resultados**

Todos os alunos se mostraram bastante entusiasmados em nos ter na Escola, colaborando e contribuindo com o aprendizado matemático de seus alunos. Dessa forma fomos bem recebidos desde início.

#### **4.1.Sondagem**

Nesta etapa foi realizada uma série de reuniões com o grupo do PIBID, atualmente inserido na escola, juntamente com a supervisora para análise toda a estrutura escolar em questão.

Com as análises e relatos dos professores de Matemática e das atividades programadas pelo grupo anterior à Olimpíada com conteúdos diversificados foi notável a deficiência dos alunos em realizar atividades, mesmo que anteriores aos cursos em que se encontravam.

A Escola se encontrava em boas condições estruturais em relação à muitas de mesma região e dispusera de recursos digitais e diversos materiais que poderiam auxiliar no ensino de muitos conteúdos de Matemática. Nessa etapa também foi notável o desinteresse de muitos dos alunos pela obtenção de conhecimentos, em especial relacionados à Matemática.

Podemos perceber na fala de alguns dos alunos:

“Matemática é muito difícil, eu não consigo entender”. “Para que estudar Matemática se eu não uso pra nada”.

A sondagem nos permitiu conhecer todo o perfil da Escola e sua didática com relação aos alunos e professores, normas e objetivos. Nessa etapa ficamos informados de que tipo de questionário iríamos elaborar para que a Olimpíada fosse prazerosa e estimulante aos alunos.

#### **4.2. Elaboração do Questionário**

Nesta etapa fomos cautelosos em função à etapa anterior. Tudo foi baseado no nível dos alunos. Tivemos o cuidado de elaborar questões discursivas e construtivas, permitindo o pensamento crítico e reflexível dos alunos na elaboração de suas respostas.

Foram elaborados dois tipos de questionários. Um programado para o Ensino Fundamental e outro para o Ensino Médio, de acordo com seus níveis de conhecimento. Por sugestão do grupo optamos por questões discursivas, nas quais os alunos tiveram a oportunidade de usar o pensamento lógico e a opção de construir geometricamente suas respostas, além de relacionar com o dia-a-dia dos mesmos.

Os questionários contaram com 10 questões e alternativas de escolha de A à D. Os alunos teriam que responder a prova e em seguida preencher o gabarito o qual iriam nos entregar para a correção de suas respostas.

#### **4.3. Divulgação e Inscrição**

Tivemos a oportunidade de estabelecer um contato mais próximo com os alunos, passando pelas turmas, avisando sobre a Olimpíada e escutando suas opiniões a respeito de como eles achavam que iria ser a prova.

Vale destacar o depoimento do aluno Rafael que fez o seguinte comentário no 7º ano B: “Vou ser o primeiro colocado para ganhar o prêmio máximo, Matemática é comigo mesmo”.

E também o de Maria 1ºA Médio:

“Não vou fazer essa prova, pois Matemática é muito difícil”.

Esses alunos provavelmente têm visões diferenciadas com relação à Matemática. A aluna Maria não acredita mais em seu potencial, enquanto o aluno Rafael se encontra com uma empolgação muito grande ao saber que haverá uma atividade relacionada à Matemática, disciplina que ele tanto gosta.

A inscrição foi realizada por meio de uma lista com os professores de Matemática de toda a escola. Nessa etapa deixamos os alunos livres para decidir se iriam participar ou não da Olimpíada. Tivemos cerca de 150 alunos inscritos de 16 turmas diferentes entre o Ensino Fundamental e Médio.

#### 4.4. Aplicação e Resultados do Questionário

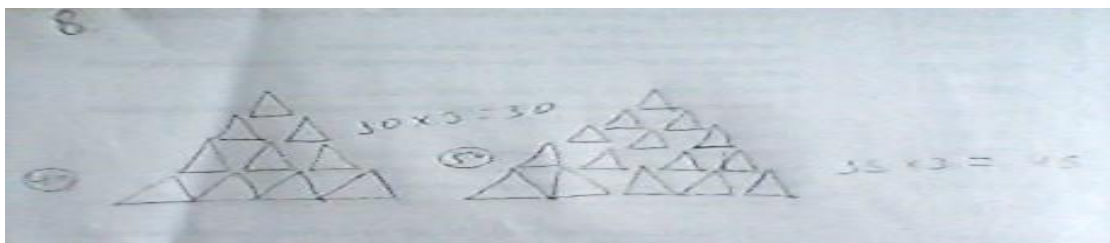
Ao chegarmos à Escola fomos bem recebidos pelo diretor e professores que neste dia permitiram que a prova fosse aplicada no horário de suas aulas, interrompendo as atividades para dar espaço ao talento de seus alunos.

Ao iniciar as atividades programadas para este dia logo se notou que havia mais alunos para participar da Olimpíada do que o número de inscritos, visto que a notícia se perpetuou entre os alunos de modo que tivemos que confeccionar mais material. Dividimos os alunos em quatro salas. Uma com alunos do Ensino Médio, na qual distribuimos as provas de nível III e três salas com alunos do Ensino Fundamental, presente em maior número, nas quais distribuimos as provas de nível I e II. Houve participação de cerca de 160 alunos.

Na aplicação da prova foi possível perceber que fomos felizes na elaboração do questionário ao ver que os alunos estavam muito empolgados ao lerem e ingressarem na resolução de suas questões.

Muito interessante como a aluna Joana desenvolveu uma das questões da prova de nível I e II (Figura 1). Joana desenvolve a contagem e monta estratégias, facilitando o seu trabalho:

Figura - 1



Fonte: Autoria Própria (2013).

Foi surpreendente como o resultado do Ensino Fundamental foi um pouco diferenciado do Ensino Médio, pois alguns alunos do Ensino Fundamental obtiveram nota 10,0

enquanto a nota máxima no Ensino Fundamental foi 7,00. Isso mostra a diferença do método usado nas duas etapas do ensino básico de forma clara.

O número de provas que foram impressas do nível I e II, não foram suficientes para todos os alunos, visto que o número de participantes foi maior que o de inscritos. Dessa forma a Aluna Priscila fez a prova do nível III e obteve nota superior a de muitos alunos desse nível.

A prova foi um sucesso e os resultados foram satisfatórios de modo que 70% dos alunos atingiram nota acima de 5,0 e os primeiros lugares obtiveram nota 10,0. Logo após a divulgação dos resultados, os alunos ficaram satisfeitos com suas colocações. Após isso, foram selecionados 60 alunos para uma etapa de estudos com o grupo do PIBID para a OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas).

### **5. Discussão Final**

O processo como um todo foi colaborativo que resultou na valorização do conhecimento. Foi bastante satisfatório à medida que nos permitiu uma avaliação e sondagem no processo de ensino/aprendizagem dos alunos. Foi notável o quanto atividades como esta motivam os alunos na busca por soluções e melhores resultados.


Para nós como professores fica a reflexão sobre como o processo de ensino precisa de uma reavaliação no sentido de estar mudando suas linhas de pensamentos e garantindo o bom aprendizado dos alunos.

### **6. Referências**

- D'Ambrosio, U. (2000). *Educação Matemática: da teoria à prática*. 7.ed. Campinas: Papyrus.
- Prediger, J., Berwanger, L. & Mörs, M. F. (2009). *Relação entre aluno e Matemática: reflexões sobre o desinteresse dos estudantes pela aprendizagem desta disciplina*. Revista Destaques Acadêmicos, ano 1, n. 4, CETEC/Univates.
- Stanzani, E. L., Dias, F. C., Broietti, F. C. D. & Passos, M. M. (2012). *As Contribuições do PIBID ao Processo de Formação Inicial*. Química Nova na Escola, v. 34(4), p. 210-219.

7. Anexos

Prova Nível I e II




**I Olimpíada de Matemática do Monte Carmelo**

Aluno: \_\_\_\_\_  
Série: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

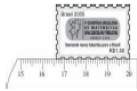
**INSTRUÇÕES**

- A prova pode ser feita a lápis ou a caneta (é preferível a caneta).
- Preencha o cartão resposta com seu nome, Série e turma.
- Cada questão tem cinco alternativas de resposta: (A), (B), (C), (D) e (E), e apenas uma delas é correta.
- Para cada questão marque a alternativa escolhida no cartão resposta, preenchendo o espaço dentro do círculo correspondente.
- Marque apenas uma alternativa para cada questão. Atenção: se você marcar mais de uma alternativa, perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas marcadas seja a correta.
- Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
- Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
- Ao final da prova, entregue-a ao professor junto com o cartão resposta.


*É com grande alegria que recebemos a sua participação. Encare as questões desta prova como quíbricos desafios interessantes e divirta-se com a busca de suas soluções. Desojamos que você fixe uma boa prova!*



- Qual é o número obtido calculando  $2005 - 205 + 25 - 2$  ?  
(A) 1 773  
(B) 1 823  
(C) 1 827  
(D) 1 873  
(E) 2 237
- Guilherme está medindo o comprimento de um selo com um pedaço de uma régua, graduada em centímetros, como mostra a figura. Qual é o comprimento do selo?  
(A) 3 cm  
(B) 3,4 cm  
(C) 3,6 cm  
(D) 4 cm  
(E) 4,4 cm




3 - Sem contar, colocar os quadros abaixo em ordem decrescente, do maior para o menor.




(A) A, B, C, D  
(B) B, D, C, A  
(C) B, D, A, C  
(D) D, C, B, A  
(E) D, B, A, C

4. Marcos tem R\$ 4,30 em moedas de 10 e 25 centavos. Dez dessas moedas são de 25 centavos. Quantas moedas de 10 centavos Marcos tem?  
(A) 15  
(B) 18  
(C) 19  
(D) 20  
(E) 22

6. Margarida viu no quadro-negro algumas anotações da aula anterior, um pouco apagadas, conforme mostra a figura. Qual é o número que foi apagado?  
(A) 9  
(B) 10  
(C) 12  
(D) 13  
(E) 15




8. O piso de uma cozinha foi revestido de ladrilhos brancos e pretos, conforme a figura. Cada ladrilho branco custou R\$ 2,00 e cada ladrilho preto custou R\$ 3,00. Quanto foi gasto na compra dos ladrilhos?  
(A) R\$ 126,00  
(B) R\$ 144,00  
(C) R\$ 174,00  
(D) R\$ 177,00  
(E) R\$ 189,00



7. Marina, ao comprar uma blusa de R\$ 17,00, enganou-se e deu ao vendedor uma nota de R\$ 10,00 e outra de R\$ 50,00. O vendedor, distraído, deu o troco como se Marina tivesse dado duas notas de R\$ 10,00. Que foi o prejuízo de Marina?  
(A) R\$ 13,00

Cartão Resposta




**I Olimpíada de Matemática do Monte Carmelo**

Aluno: \_\_\_\_\_  
Série: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

**Cartão Resposta**

Para cada questão marque a alternativa escolhida, preenchendo o espaço dentro do círculo correspondente.

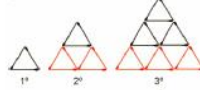
(A) (B) (C) (D) (E)



Nº Questão	Alternativas
1	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(A) (B) (C) (D) (E)

(B) R\$ 37,00  
(C) R\$ 40,00  
(D) R\$ 47,00  
(E) R\$ 50,00


8. Renata montou uma sequência de triângulos com palitos de fósforo, seguindo o padrão indicado na figura. Quantos palitos ela vai usar para construir o quinto triângulo da sequência?  
(A) 36  
(B) 39  
(C) 42  
(D) 45  
(E) 48



9-Quatro amigos foram ao cinema. Na fila para comprar o ingresso, Lúcia não era a primeira nem a quarta. Sara estava à frente de Lúcia, mas atrás de Karina. O Juho estava atrás de Lúcia. Qual era a ordem dos amigos na fila?  
(A) Lúcia, Sara, Karina, Juho.  
(B) Karina, Lúcia, Sara, Lúcia.  
(C) Sara, Karina, Lúcia, Juho.  
(D) Karina, Sara, Lúcia, Juho.  
(E) Juho, Karina, Lúcia, Sara.

10-Faça a leitura das pistas com atenção e descubra de quem é cada casa.

Pistas:  
A casa dos Duendes não é a mais baixa  
A casa da Fada é mais alta que a dos Duendes, mas é mais baixa que a do Dragão.  
A Bruxa gostaria de ter uma casa maior.



(A) Dragão, Duende, Fada, bruxa.  
(B) Fada, Dragão, Bruxa, Fada.  
(C) Duende, Fada, Bruxa, Dragão.  
(D) Bruxa, Duende, Dragão, Fada.  
(E) Dragão, Fada, Duende, Bruxa.

## Prova Nível III



### Olimpíada de Matemática do Monte Carmelo

Aluno: \_\_\_\_\_  
Serie: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

#### INSTRUÇÕES

1. A prova pode ser feita a lápis ou a caneta (é preferível a caneta).
2. Preencha o cartão resposta com seu nome, Série e turma.
3. Cada questão tem cinco alternativas de resposta: (A), (B), (C), (D) e (E), e apenas uma delas é correta.
4. Para cada questão marque a alternativa escolhida no cartão resposta, preenchendo o espaço dentro do círculo correspondente.
5. Marque apenas uma alternativa para cada questão. Atenção: se você marcar mais de uma alternativa, perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas marcadas seja a correta.
6. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
7. Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
8. Ao final da prova, entregue-a ao professor junto com o cartão resposta.

É com grande alegria que recebemos a sua participação. Encare as questões desta prova como quebra-cabeças interessantes e divirta-se com a busca de suas soluções. Desojamos que você faça uma boa prova!



1-As quatro amigas Ana, Bia, Cleo e Diva moram num prédio de quatro andares. Cada uma em um andar.

Ana mora abaixo de Bia

- Cleo mora acima de Diva
- Bia mora abaixo de Diva
- A menina do 1º andar tem 8 anos
- Há duas meninas com 9 anos.
- A menina do 3º andar tem 10 anos.

Em que andar mora cada menina e qual é a idade de cada uma? Em ordem.

- (A) Ana 8 anos, Bia 9 anos, Diva 10 anos, Cleo 9 anos.  
(B) Ana 8 anos, Bia 10 anos, Diva 9 anos, Cleo 9 anos.  
(C) Cleo 9 anos, Diva 9 anos, Bia 10 anos, Ana 8 anos.  
(D) Cleo 9 anos, Diva 10 anos, Bia 9 anos, Ana 8 anos.  
(E) Diva 10 anos, Cleo 9 anos, Bia 9 anos, Ana 8 anos.

5. Qual das expressões abaixo tem como resultado um número ímpar?

- (A)  $7 \times 5 + 11 \times 13 \times 2$   
(B)  $(2005 - 2003) \times (2004 + 2003)$   
(C)  $7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17$   
(D)  $5^2 + 3^2$   
(E)  $3 \times 5 + 7 \times 9 + 11 \times 13$

6-A avó de Joana está fazendo um cachecol de listras rosa e branco. A Joana pediu um cachecol bem bonito pra enrolar no pescoço e nas mãos. A avó resolveu fazer com 150 de comprimento e começou com uma listra branca e cada listra mede 5 cm. Quantas listras cor de rosa terão no cachecol acabado?

- (A) 5  
(B) 10  
(C) 15  
(D) 20  
(E) 30

7-Se um tijolo pesa 1 kg mais meio tijolo, quanto pesa um tijolo e meio?

- (A) 1,0 kg  
(B) 1,5 kg  
(C) 2,0 kg  
(D) 2,5 kg  
(E) 3,0 kg

8-O pai do Carlos deu 5 bolinhas de gude a cada um dos amigos de Carlos e ficou com 6. Ele queria dar mais uma bolinha para cada um dos amigos, mas faltava uma. Quantas bolinhas tinham no início?

- (A) 12  
(B) 15  
(C) 20  
(D) 30  
(E) 36

9. Três casais fizeram compras em uma livraria. Vitor comprou 3 livros a mais do que Lorena e Pedro comprou 5 livros a mais do que Cláudia. Cada um dos homens comprou 4 livros a mais do que a respectiva esposa. Lorena e Cláudia compraram mais livros do que Bianca, que só comprou 3 livros. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) Vitor comprou mais livros do que Pedro.  
(B) Pedro é marido de Cláudia.  
(C) Pedro foi o marido que comprou o maior número de livros.  
(D) Cláudia comprou um livro a mais do que Lorena.  
(E) Vitor é marido de Bianca.

2-Tenho 5 caixas. Cada caixa tem 4 brinquedos. Quantos brinquedos eu tenho?

- (A) 9  
(B) 15  
(C) 20  
(D) 25  
(E) 30

3-Dona Matilde tem em seu galinheiro dois galos, três gatos, 5 galinhas com pintinhos, 6 perus, 7 galinhas sem filhotes e 8 patos. Quantas galinhas há no galinheiro?

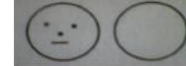
- (A) 5  
(B) 7  
(C) 10  
(D) 12  
(E) 14

4-Marcelo e Roberto estão no segundo ano e conhecem os números de 0 a 99. Marcelo gostou tanto dos símbolos numéricos que resolveu inventar outros símbolos para os números e desafiou seu amigo Roberto a descobrir as quantidades. Ele deu as seguintes informações:

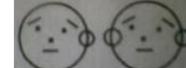
- O número 51 é:



- O símbolo para o número 40 é:



- O símbolo para o número 76 é:

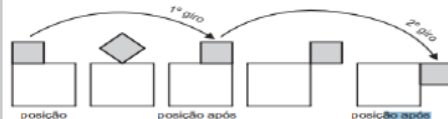


Descubra como escrever o número dado. Tendo por base o código visto a cima.



- A)26  
(B)46  
(C)56  
(D)57  
(E)64

10. Um quadrado de lado 1 cm roda em torno de um quadrado de lado 2 cm, como na figura, partindo da posição inicial e completando um giro cada vez que um de seus lados fica apoiado em um lado do quadrado maior.



Qual das figuras a seguir representa a posição dos dois quadrados após o 2012º giro?

- A) B) C)   
D) E)