



**CRIVO DE ERATÓSTENES: como atividade exploratório- investigativa na formação inicial  
de professores de matemática**

**Gabriela C.SILVA<sup>1</sup>; Adriano H.CADAM<sup>2</sup>; Adriana Correia ALMEIDA<sup>3</sup>**

**RESUMO**

Este trabalho é fruto das aulas da disciplina de Prática Pedagógica em Matemática I (PPM I) do primeiro período de Licenciatura em Matemática, ministrada pela professora Dra. Adriana Correia, na qual foram realizadas atividades problematizando a aplicação do crivo em aulas de matemática da escola básica. Uma das tarefas produzidas se referiu ao Crivo de Eratóstenes, a qual tem como princípio básico a exploração dos números primos de 2 a 100, sendo também solicitado a elaboração de intervenções e reformulações a partir do Crivo. Esta tarefa do Crivo tem por intuito problematizar o ensino da aritmética e da álgebra da escola básica, principalmente pra os alunos em início de ciclo do Ensino Fundamental II (6º e 7º ano). Ademais foi apresentado e discutido no grupo de estudo (GEPPAM), do Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Passos, com os licenciandos e professores organizadores do grupo.

**Palavras-chave:** Ensino de matemática; Investigação; Ensino de aritmética; Formação de Professores.

**1. INTRODUÇÃO**

O tema números primos é de essencial importância aos alunos da educação básica, mas muitas das vezes não é abordada ou pouco explorado na escola. Tal tema está vinculado à inserção dos estudantes pelo universo de problemas desafiadores da Teoria dos Números (NERY; POSSANI, 2001, p.16 - 21), além de ser bastante contextualizador, tendo como exemplo, seu uso na criptografia e na informática.

A realização da atividade do Crivo produziu ao longo de 4 aulas da disciplina de PPM I discussões em grupo e a elaboração de relatórios pelos acadêmicos que demonstram que além da tarefa apresentar potencial para uma abordagem diferenciada, lúdica e contextualizada da aritmética e álgebra em 6º e 7º anos, ela também se destacou como um instrumento para a reflexão da prática do professor de matemática, seja ele em formação inicial ou continuada.

No Grupo de Estudo (GEPPAM) com a pesquisa sobre o Crivo de Eratóstenes, foi discutido de que o Crivo é mais produtivo com o caráter investigativo. Aplicando-o de forma investigativa o aluno por si só constrói o conceito de número primo e através da resolução de problemas ele consegue gerar uma aplicação e validação do que foi descoberto.

---

<sup>1</sup> Acadêmica IFSULDEMINAS. Campus Passos. [gabrielassilva04@outlook.com.br](mailto:gabrielassilva04@outlook.com.br)

<sup>2</sup> Acadêmico IFSULDEMINAS. Campus Passos. [adrianocadam987@hotmail.com](mailto:adrianocadam987@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professora IFSULDEMINAS. Campus Passos. [adriana.batista@ifsuldeminas.edu.br](mailto:adriana.batista@ifsuldeminas.edu.br)



## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O matemático Eratóstenes nasceu na cidade de Cirene, no período da Grécia Antiga, em 276 a.C., dentre seus importantes trabalhos pode-se destacar o seu "Crivo". O crivo de Eratóstenes é uma tabela com números naturais em ordem crescente, veja o exemplo abaixo:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Desse modo o professor, para contextualizar a origem do crivo, pode expor a figura de Eratóstenes, contar um pouco de sua biografia aos alunos, apresentar o seu crivo e solicitar a iniciarem as atividades propostas, que são de carácter investigativo, escondendo do aluno o objetivo do crivo. Segue o anexo das orientações das atividades:

- A Primeira parte desta atividade consiste na criação do Crivo (para nosso caso, já está pronto – Tabela em anexo)
- A segunda parte da atividade consiste na construção da tabela de múltiplos e primos:
  - a) Faça um "x" nos múltiplos de 2, maiores que 2.
  - b) Faça um "O" nos múltiplos de 3, maiores que 3.
  - c) Faça um "+" nos múltiplos de 5, maiores que 5.
  - d) Faça um "/" nos múltiplos de 7, maiores que 7.

A partir da construção do Crivo, explore possíveis intervenções matemáticas que podem ser realizadas a partir dele. Alguns exemplos:

- De acordo com o crivo, observe quais números foi marcado um "X".  
Explique por que não foi necessário riscar os múltiplos de 4 e os de 6.  
Por que há números que possuem "X" e "o"? Por que isso acontece?  
O que podemos observar nos múltiplos de 5?  
Agora relacione a palavra "crivo" com os números que não foram escritos com os símbolos solicitados  
O que são números primos? E primos entre si?  
De um exemplo de aplicação dos números primos.

Segue abaixo uma imagem da atividade feita:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

**Figura 1: Atividade do crivo de Eratóstenes**

Fonte: <http://e-reality-home.blogspot.com.br>. Acesso: 03 de ago. De 2017.



### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi sistematizada da seguinte forma, em uma das aulas da disciplina Práticas Pedagógicas 1, a Profª Dra. Adriana Batista apresentou em sala de aula primeiramente a biografia do matemático Eratóstenes, e assim foi mostrado o seu crivo, que é um algoritmo capaz de encontrar números primos até um certo valor limitado.

Desse modo sem que nós alunos soubéssemos que esta tabela se trata de um método para descobrir os números primos, fomos solicitados a fazer o que se pedia na folha de atividade proposta, no qual se apresentava como uma atividade de carácter investigativo. Terminada a atividade percebemos que sobraram alguns números, que eram divisíveis apenas por 1 (que é o divisor universal) e por ele mesmo, logo construímos o conceito do que é um número primo.

Este tema foi discutido, no Grupo De Estudo do Instituto Federal Do Sul de Minas (GEPPAM), no qual foi abordado não só apenas a questão do crivo, mas analisando se o crivo pode ser considerado uma atividade matemática investigativa ou como resolução de problemas.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi possível perceber que a partir do método do crivo ficou bem mais fácil trabalhar com os alunos o que seria um número primo, além do mais essa é uma forma bem diferente e mais atraente para que o aluno possa se interessar pela aula e aprender o conteúdo.

A atividade do crivo de Eratóstenes, foi bastante interessante, pois agregou aos alunos, ferramentas que os auxiliarão como futuros professores de matemática. O fato de poder ser apresentando como uma atividade investigativa desperta maior interesse por parte dos alunos, de forma mais dinâmica, produtiva, construtiva, pois propicia que os aprendizes compreendam melhor a definição dos números primos, além disso proporciona uma revisão de conteúdos como divisibilidade, estudo dos múltiplos, mmc, mdc, e até assuntos mais complexos, como P.A (Progressão Aritmética) e P.G (Progressão Geométrica), levando assim uma maior participação destes nas aulas de matemática.

### 5. CONCLUSÕES

A atividade do Crivo, desenvolvida em carácter exploratório nas aulas de PPM I, possibilitou a ampliação e exploração do tema com os licenciandos em matemática do instituto, como também aprofundamento do assunto na oficina e no grupo de estudo (GEPPAM) do IFSULDEMINAS



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

Campus Passos.

Os sujeitos envolvidos desenvolvam uma postura investigativa frente ao processo de ensino e aprendizagem da matemática na escola básica, ampliação das ações de formação inicial de professores de matemática. Dessa forma, aponta-se que as aulas de PPM I se constituem como um campo de ensino e pesquisa que fortaleça a realização de práticas de ensino que estimulem educandos a ressignificarem saberes matemáticos.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a professora Dra. Adriana Correia Batista pelo apoio, dedicação, nos proporcionado crescimento como futuros professores.

### **REFERÊNCIAS**

NERY, C.; POSSANI, C. Os primos esquecidos. **Revista do Professor de Matemática**. Sociedade Brasileira de Matemática. n.47. p. 16 – 21. 2001.