



## Peças Retangulares: uma alternativa didática

Misleide Silva **Santiago**

Universidade Estadual da Paraíba

Brasil

[leda.mis@hotmail.com](mailto:leda.mis@hotmail.com)

Júlio Pereira da **Silva**

Universidade Federal de Campina Grande

Brasil

[juliopereira86@yahoo.com.br](mailto:juliopereira86@yahoo.com.br)

### Resumo

Esta oficina tem por objetivo explorar o material didático “peças retangulares – PR”, abordado no livro: O Material Didático Peças Retangulares, criado no ano de 1997 por Pedro Ribeiro Barbosa<sup>1</sup>, este recurso foi lançado no X Encontro Nacional de Educação Matemática (2010). A criação do material didático “PR” foi baseado nos “blocos lógicos” que trabalha os atributos forma, cor, tamanho e espessura. O material “peças retangulares” explora os atributos da cor, tamanho e largura, sendo desnecessário destacar a forma porque todas as peças são retangulares. Esta oficina será dividida em duas etapas, nas quais trabalharemos com atividades e jogos propostos pelo livro acima citado e conceitos de matemática propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), como os *Números e Operações, Espaço e Forma, Tratamento da Informação, Grandeza e Medida*.

*Palavras-chave:* Ensino de matemática, material didático manipulável, peças retangulares, formação de pensamento, aprendizagem significativa.

---

<sup>1</sup> Professor da UFCG nos Cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Pedagogia. Coordenador do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Matemática Elementar.

### **Público-alvo**

Professores do Ensino Básico e Licenciando em Pedagogia e Matemática.

### **Número de vagas**

Serão disponibilizadas vinte vagas para o público-alvo.

### **Recursos metodológicos**

Sala com mesas para manuseio do material “PR”.

### **Referencial Teórico**

O problema com a aprendizagem de matemática é marcado fortemente no ensino fundamental e médio, sendo por sua vez consequência de toda uma formação de aprendizado do educando, ou seja, ele já traz essas dificuldades das séries anteriores começando desde os anos iniciais do ensino fundamental. É no início de sua formação escolar que o educando constrói os primeiros pilares que favorecem o seu desenvolvimento integral. Por isso que nesta fase o educador precisa interferir, trabalhando com atividades que favoreçam o seu aprimoramento.

Aprender matemática nos anos iniciais do ensino fundamental é de extrema importância, pois ela favorece o desenvolvimento pleno de suas potencialidades, tanto para a instrumentação para a vida, quanto para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade (CARVALHO e Pirola, 2006). Começar a pensar matematicamente é o primeiro passo para que as crianças comecem a gostar desta disciplina.

Segundo (CARVALHO e PIROLA, 2006), Pensar matematicamente acerca de um fato ou um problema relaciona-se com a capacidade de juntar, separar, retirar, estabelecer correspondência entre objetos, descobrindo assim suas propriedades (cor, tamanho forma, entre outros atributos).

Como forma de minimizar as dificuldades do educando com a matemática, surge então, o uso de materiais manipuláveis definido por Reys (1971) como objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar, ou seja, podem ser objetos reais que tenham aplicações no dia-a-dia numa situação de aprendizagem ativa. Além dessa contribuição para o ensino de matemática, os materiais concretos podem tornar o educador em um investigador que vai além da simples transmissão de conhecimento, fazendo-o analisar e explorar, favorecendo situações de aprendizagem significativa, possibilitando ao aluno criar suas próprias conjecturas. Tendo em vista que o educador com os processos dinâmicos de ensino-aprendizagem acaba por descobrir como o aluno constrói seu conhecimento matemático, como também, descobre como o aluno consegue dar sentido ao que está produzindo.

Piaget, um dos clássicos do construtivismo, exige que os métodos de Educação das crianças, sejam fornecidos através de um material conveniente, a fim de que, jogando, as crianças cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil.

Vygotsky, outro construtivista, afirma que através do material concreto a criança aprende a agir numa esfera cognitivista, sendo livre para determinar suas próprias ações. Segundo ele, o material concreto estimula a curiosidade e a autoconfiança, proporcionando desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração, da atenção entre outros.

Neste sentido, ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Os materiais manipuláveis, se convenientemente planejados, são um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento em especial, àqueles que implicam conhecimentos matemáticos.

De acordo os *Parâmetros Curriculares Nacionais (1998)*, no processo de ensino-aprendizagem, todos os recursos da tecnologia da informação, da história da matemática e dos jogos constituem-se como valiosos recursos de aprendizagem no processo de formação.

Além de desses novos recursos já serem contemplados em documentos oficiais recentes como os *PCN*, desde os nossos primórdios a utilização de instrumentos como lanças, pedaços de ossos ou mesmo pedras pontiagudas era tido como meios de sobrevivência. Para Vygotsky, o sujeito é fortemente influenciado pelo meio, o desenvolvimento humano ocorre em virtude da importância da cultura e de seus aspectos sócio-históricos que irão determinar por onde o sujeito caminha. Como o sujeito é influenciado pelo meio em que está inserida a aprendizagem, vemos que ela é que promove o desenvolvimento; na medida em que a criança vai atingindo certas etapas do desenvolvimento psicológico ela se torna mais capacitada de aprender. Vygotsky (2005), ainda vai além, afirmando que os educadores têm um papel primordial no processo de aquisição do conhecimento.

É bem verdade que a sociedade vive em constantes mudanças, e com isso é preciso refletir sobre o modelo tradicional de ensino, se ele realmente é capaz de atender ao sujeito dinâmico que é fruto da sociedade. Se é possível entender que deve-se existir um ambiente estruturado para a construção de conhecimento, ou seja, onde os próprios alunos e professores possa agir e “respirar” matematicamente, é também possível acreditar no que Vygotsky (2005) nos afirma, que o bom ensino ocorre quando a aprendizagem impulsiona o desenvolvimento.

Considerando a definição de Reys (1971) sobre material manipulável e dentre inúmeros que já existem, destacaremos os blocos lógicos, criados na década de 50 pelo matemático Húngaro Zoltan Paul Dienes, esses são eficientes para que os alunos exercitem a lógica e evoluam no raciocínio abstrato. Desde sua criação, os blocos lógicos são um recurso de grande aplicabilidade nas séries iniciais, pois permitem que a criança desenvolva as primeiras *noções de operações lógicas* e suas *relações com correspondência e classificação*, imprescindíveis na formação de conceitos matemáticos. Além disso, é usado para trabalhar aspectos da formação de pensamento e aspectos do tópico Conjunto.

No entanto, o uso dos blocos lógicos não é tão inquestionável quanto pode parecer. De acordo com Barbosa (1997), que estudou o caso de forma detalhada, os blocos lógicos apresentam alguns problemas de conceitos no que se refere ao dos atributos da espessura (grosso e fino) e dos termos “triângulo”, “quadrado” e “retângulo”, usados na identificação das peças.

Partindo dessa idéia, Barbosa (2010), criou o material “peças retangulares - PR” resultado de várias experiências desenvolvidas por professores das escolas públicas e privadas de Campina Grande no estado da Paraíba e entre outros estados, tais como Pernambuco, e por alunos do curso de pedagogia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Quanto ao equívoco de se trabalhar o atributo espessura, Barbosa (2010) argumenta que

Trata-se de um atributo que explora conceitos (grosso e fino) específicos para entes associados ao espaço (tridimensional). No entanto, tais peças eram usadas como representantes de figuras planas (bidimensional). Como exemplo, podemos citar expressões comumente empregadas: “triângulo fino”, “quadrado grosso”, “retângulo fino” e “círculo grosso”. Havia duplo equívoco na relação estabelecida entre a terminologia e o conceito. Primeiro como já foi destacado, o atributo espessura diz respeito a entes do espaço. Segundo, porque os termos “triângulo”, “quadrado” e “retângulo” se referem aos contornos de figuras e não a superfícies. Nesse sentido, as peças poderiam ser nomeadas respectivamente como “triangular”, “quadrangular” e “retangular”. (BARBOSA et al, 2010, p.15-16)

Enquanto o material “blocos lógicos” trabalha os atributos forma, cor, tamanho e espessura, o material “peças retangulares” explora os atributos da cor, tamanho e largura, sendo desnecessário destacar a forma porque todas as peças são retangulares. No atributo cor do material “PR”, temos as seguintes variações: amarela (Am), azul (Az), verde (Vd) e vermelha (Vm). Já o atributo tamanho há três modalidades: pequena (P), média (M) e grande (G), e o atributo largura, com as modalidades: estreita (E) e larga (L).

De acordo com Barbosa et al (2010), “os atributos forma e cor são percebidos sem haver necessidade do estabelecimento da comparação”, enquanto que os atributos tamanho e largura, distintamente, “geram a necessidade de comparar para que cada peça assuma o atributo correspondente a cada modalidade” (p.20).

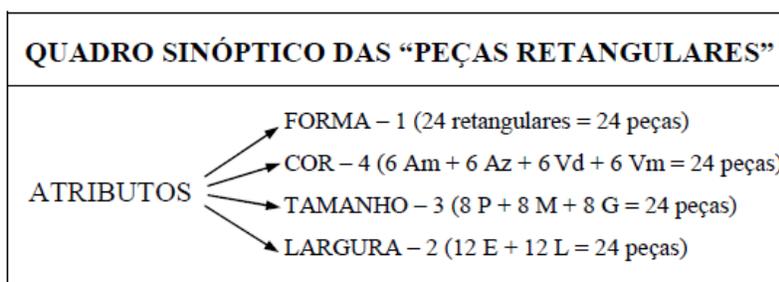
Quanto ao aspecto quantitativo o kit “PR” é composto por 24 peças, organizadas da seguinte forma: 6 peças de cada cor (6 peças amarelas + 6 peças azuis + 6 peças verdes + 6 peças vermelhas = 24 peças); 8 peças de cada tamanho (8 peças pequenas + 8 peças médias + 8 peças grandes = 24 peças) e 12 peças de cada largura (12 peças estreitas + 12 peças largas = 24 peças), que permite um domínio mais rápido dos atributos envolvidos. Verifique no quadro abaixo:

	P		M		G	
Am						
Az						
Vd						
Vm						
	E	L	E	L	E	L

LEGENDA		
<b>Cor:</b>	<b>Tamanho:</b>	<b>Largura:</b>
Am → Amarela	P → Pequena	E → Estreita
Az → Azul	M → Média	L → Larga
Vd → Verde	G → Grande	
Vm → Vermelha		

É possível verificar no quadro acima quatro linhas e seis colunas. As linhas estão formadas pelas seguintes subclasses: 1.<sup>a</sup> linha – “peças retangulares amarelas”; 2.<sup>a</sup> linha – “peças retangulares azuis”; 3.<sup>a</sup> linha – “peças retangulares verdes” e 4.<sup>a</sup> linha – “peças retangulares vermelhas”. Quanto às subclasses das colunas, temos: 1.<sup>a</sup> coluna – “peças retangulares pequenas estreitas”; 2.<sup>a</sup> coluna – “peças retangulares pequenas largas”; 3.<sup>a</sup> coluna – “peças retangulares médias estreitas”; 4.<sup>a</sup> coluna – “peças retangulares médias largas”; 5.<sup>a</sup> coluna – “peças retangulares grandes estreitas” e 6.<sup>a</sup> coluna – “peças retangulares grandes largas”. Portanto, o kit possui quatro atributos (1 forma, 4 cores, 3 tamanhos e duas larguras), totalizando, assim, 24 peças retangulares.

Em síntese tem-se:



Fica claro que esse é um material didático através do qual pode ser trabalhado conteúdos específicos da matemática, como lógica, sequenciação e correspondência, além de conteúdos propostos pelos PCN como: *Números e Operações*, *Espaço e Forma*, *Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação*, todos trabalhados em mais de um bloco de conteúdos.

Portanto, como afirma o próprio Barbosa (2010), oferecer mais um material didático á comunidade escolar é de suma importância, pois atende algumas funções didáticas, proporciona o lúdico e o prazeroso para o aluno, além de oferecer mais um material didático, pois “a intenção não é substituir outros, mas de ser mais uma opção para o professor em sala de aula” (p. 18)

### **Procedimentos Metodológico**

Os procedimentos metodológicos a serem adotados nesta oficina são essencialmente práticos. Serão trabalhadas atividades e jogos que são propostos no livro, abordando conteúdos relacionados à geometria, grandezas e medidas, entre outros.

Para o desenvolvimento de nossa oficina iremos distribuir um kit das “peças retangulares - PR” para cada um dos participantes, em seguida começaremos a explorar o material começando com atividades que tem como título: “O que a peça é?” e “O que a peça não é?”

Ainda nesta primeira etapa, trabalharemos as seguintes atividades e jogos:

- Quadro Classificatório
- Esconde a peça
- Descubra a lógica
- Entre mim e você
- Cobrinhas lógicas
- Batalha das peças retangulares.

Na segunda etapa da oficina, propomos trabalhar com as seguintes atividades e jogos com conhecimentos matemáticos da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental:

- Cartões dos atributos
- Comparando lados
- Entre mim e vocês
- Equivalência pelo tato
- Brincando de estimativa.
- Construindo regiões

Vale salientar, mais uma vez, que todas essas atividades e jogos estão propostos no livro de Barbosa (2010).

### **Considerações Finais**

Esperamos que a socialização e exploração do material “PR” com suas atividades e jogos propostos no livro, contribuam para um melhor desempenho dos professores da educação básica, a fim de que a prática pedagógica seja favorecida na melhoria do processo de ensino, relacionando tanto em questão à formação de pensamento, quanto aos conteúdos matemáticos.

### **Bibliografia e referências**

- Brasil, (1998). Ministério da Educação e Cultura. *Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Fundamental*. 5ª a 8ª série, Brasília: SEF.
- Barbosa, Pedro R. et AL (2010). *O material didático “peças retangulares*. Campina Grande: EDUFPG.
- Castelnuovo, E. (1973). *Didática de la matemática moderna*. Tradução de Felipe Vasquez. México (DF0, Trills).
- Carvalho, Ana Maria L. B. de. , Pirola, Nelson Antonio (2004). *O ensino da matemática na educação infantil e as concepções norteadoras da prática docente*. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Pernambuco: UFPE.
- DIENES, Zoltan Paul (1974). *Lógica e Jogos Lógicos*. 2. ed. rev. São Paulo, EPU; Brasília, INL.
- REYS, R. (1971) Considerations for teaching using manipulative materials. *Arithmetic Teacher*. In: Matos, J.M., Serrazina, M. (1996). *Didática da Matemática*. Lisboa: Didáctica da Matemática. Lisboa: Universidade Aberta.
- Vygotsky, L. S. (2005). *Pensamento e linguagem* – 3ª ed. São Paulo, SP: Martins fontes.