

MATH

Artigo publicado na Revista de Ensino nº 132.

MATEMÁTICA, CHALADA MODERNA, NO 1º ANO PRIMÁRIO

Sugestões de atividades para oportunizar a explicitação de ATRIBUTOS

Esther Pillar Gross

1. Introdução:

No nosso artigo do número anterior desta revista, depois de apresentarmos uma vista geral sobre os passos básicos essenciais para que uma criança chegue à idéia de número cardinal, descrevemos algumas atividades específicas a respeito das noções topológicas de linha aberta e fechada, interior e exterior e região. Neste, nos ocuparemos da abordagem do conceito de atributo, que é de imensa importância no contexto de um novo tratamento da matemática, pois ele está claramente presente no trabalho com conjuntos e relações, dois capítulos fundamentais deste novo tratamento.

Nós desejamos que as crianças explicitem atributos. Não esperamos que elas definam o seu conceito, daí o título deste artigo. O conceito de atributo é rico, complexo e, quase diremos, difícil. Clássicamente em Filosofia, atributos são qualidades de uma substância. Um atributo possui valores e subvalores. Ele é normalmente expresso por um substantivo, enquanto os valores por adjetivos, como no caso de cor (vermelho, verde azul, preto...), formas planas (quadrado, triângulo, losângulo...), sexo (masculino e feminino), idade, etc. Cada valor de atributo se relaciona a um tipo de ente, podendo um mesmo ente possuir vários valores de atributos diferentes. São os valores de atributos que caracterizam e individualizam os entes. Quanto maior riqueza destes, mais original é o ente. O que caracteriza os entes não são diretamente os atributos, mas os seus valores. Nós não vemos "a" cor nos objetos, mas o vermelho, ou o azul, ou o verde, etc... A cor é uma abstração a que chegamos a partir da experiência com os seus valores. Para chegar ao nível dos atributos, é necessário passar pelos entes, a partir destes pelos valores de atributos, para finalmente atingir estes. Assim, uma criança primeiro reconhece como bola a um objeto esférico, para depois se referir que ela é redonda; para, finalmente, comparando com outros objetos de outras formas, chegar à idéia de forma. Vemos de que foi dito antes, que há estreita liga

gação entre a explicitação de atributos e as experiências perceptivas, pois grande número d'êles podem ser abstraídos a partir dos seus valôres que são percebidos pelos sentidos. Vamos nos restringir nas nossas sugestões de atividades aos cinco sentidos clássicos, sem entrar na sinestesia ou em direções similares. Interessa, portanto, ao professor de matemática uma boa capacidade perceptiva das crianças. Entretanto, não é ela em si que diz respeito à matemática, mas a possibilidade que daí decorre para a abstração. Como base para um esquema de sistematização, podemos falar em atividades referentes aos atributos cujos valôres são percebidos pela vista, pelo tato, pelo olfato, pela audição e pelo gôsto. As professoras de Jardim de Infância já realizam de longa data atividades d'êste tipo. Poucas delas talvez viam alguma relação d'êste trabalho com a matemática. Nêste caso a relação reside no aspecto abstração. O simples fato de perceber um valor de atributo não é ainda do campo da Matemática. Porém, quando a criança diante de vários valôres do mesmo atributo chega a êle, ela faz um salto para o mais abstrato, o que tem grande importância no desenvolvimento do seu raciocínio matemático.

## 2. Sugestões de atividades:

2.1. Há uma atividade que as professoras do Jardim realizam e que se constitui em um jogo preliminar para a explicitação de atributos que é a descoberta do nome de objetos que estão numa sacola opaca, somente os apalpando. A criança descobre o objeto através dos valôres de atributos percebidos pelo tato, nêste caso. Dizemos que esta atividade se situa no nível dos objetos. É interessante observar a interação das atividades matemáticas com as de linguagem. Há aqui o trato com palavras e, muitas vèzes, a aprendizagem de muitas delas relacionando-as com os objetos.

2.2. Dêste nível dos objetos concretos, que é o mais simples, passa-se para o nível dos valôres de atributos. Na mesma atividade pede-se às crianças que digam alguma coisa sobre o objeto que ela apalpa, isto é, se êle é duro, pontudo, áspero, liso, pequeno, etc...

2.3. Amigo x amiga? Há uma brincadeira conhecida no nosso meio que constitui uma atividade típica no nível dos valôres de atributos. Ela consiste na descoberta de algo pensado em comum pelo grande grupo (a classe no nosso caso), por exemplo o objeto casa, enquanto um dos componentes se afasta. Êste

fará a descoberta fazendo perguntas como: amigo x amiga? (isto é, masculino ou feminino). - de que cor ela é? para que serve? - é pessoa? - é coisa? - a que horas se usa? - é grande? - é dura - etc.

Aquela criança, através de cuja resposta o adivinhador faz a descoberta, é que se afastará da sala de aula e terá que descobrir na próxima vez.

2.4. Reconhecimento de sabores, odores, sons, formas, consistências, texturas de superfícies, ... através de objetos que são apresentados às crianças, estando estas com os olhos vendados.

2.4.1. Reconhecimento de sabores: coloca-se em frascos de plástico com conta-gotas, água açucarada, água com sal, água com limão. Pinga-se uma gota de uma dessas misturas na boca de cada criança de olhos vendados. Elas tem que dizer como é o líquido que provaram: doce, salgado, azedo. Trata-se assim dos valores do atributo gosto.

2.4.2. Reconhecimento de odores: da mesma forma, escolhem-se substâncias com cheiros bem característicos e coloca-se uma pequena porção delas dentro de recipientes (pequenos frascos de vidro sem tampa, de tamanho equivalente, e dá-se a cheirar às crianças. Elas terão que identificar, de olhos vendados, se se trata de bergamota, canela, café, cebola, etc...

2.4.3. Reconhecimento de sons: sons de vozes, ou de instrumentos usados em jogos na sala de aula. Alia-se aqui a necessidade de localizar a fonte do som à discriminação do próprio som. Num tambor, num pandeiro e num triângulo produzem-se sons em três posições na sala de aula. Três crianças de olhos vendados têm que identificar um instrumento e ir à procura do seu som. O mesmo pode ser feito com o som produzido pela percussão de dois objetos de madeira, ou de metal, ou de vidro, etc..

2.4.4. Reconhecimento dos valores dos atributos de superfícies e de volumes (sólidos).

Para os primeiros, constroi-se um material que consta de uma coleção de cartões, em cada um dos quais se cola: lã, plástico, tecidos variados (lã, seda, piquê...), bombril, isopor, papéis, algodão, pele, paina, etc. Como nas atividades anteriores, as crianças, de olhos vendados, agora pelo tato tentam identificar primeiramente o material que cobre o cartão, para depois, numa segunda jogada, dizerem se é liso, áspero, pontudo, rugoso, macio, etc.

Para os segundos, reunimos vários objetos de varia-

das consistências como madeira, plastelina, borracha, pedras, esponjas, algodão, assim como objetos duros de formas bem ou mal determinadas (cubos, esferas, cones, cilindros com pedras irregulares) para identificação pelas crianças.

Material no mesmo gênero pode ser construído com valores de outros atributos, como temperaturas, maleabilidade, etc

2.5. O atributo côr, com todo o seu encanto, infelizmente não é dominado perfeitamente por todas as crianças no 1º ano primário. Já encontramos crianças de meio socio - cultural muito pobre, com muito pouca vivência de cores no seu ambiente natural que não discriminaram cores. Porém, como este é um caso limite, não apresentamos aqui as sugestões de atividades nesse sentido. Apenas recomendamos aos professores que testemos seus alunos neste particular.

2.6. As formas planas, entretanto, merecem ser trabalhadas no 1º ano primário, visando explicitar as características de cada uma delas, o que raramente é feito na escola primária.

Para isto, as crianças precisam tomar contato com as formas planas concretizadas nos mais variados estímulos perceptuais, por isso sugerimos o emprêgo de vários materiais didáticos. O primeiro deles é o geoplano, que é uma prancha com pregos dispostos em determinados pontos do plano que passa por ela. Há mais de uma disposição para os pregos mas, a mais simples e útil é a que distribui 25 pregos numa prancha quadrada de 30 cm de lado, como está representado na figura.

Neste conjunto, obtém-se um suporte sobre o qual se pode esticar atilhos de diversas cores e apresentar situações de caráter geométrico.

2.6.1. Como todo material didático estruturado, este também requer um tempo para jogo livre, onde cada criança dispõe os atilhos como lhe apraz, formando as configurações mais variadas, onde as formas planas aparecem apenas no seu contorno. O ideal é que cada criança disponha de um geoplano, mas nós já trabalhamos de duas a duas, sem prejuízo visível para a aprendizagem.

A professora tem como principal tarefa, nesta fase, a observação! Ela poderá ir fazendo perguntas estimuladoras, como: Esta borrachinha passa por quantos preguinhos? Tem algum quadrado, aí? Aqui é um triângulo? (percorrendo com um dedo um contorno). Quantos lados tem esta figura aqui? Em quantas re-

giões dividiu tua prancha com esta colocação das borrachinhas

2.6.2. O trabalho propriamente dirigido consta do seguinte:

a) A professora constrói uma representação do quadrado num geoplano, de frente para as crianças. Pede que elas o reproduzam nos seus geoplanos individuais.

b) A professora gira o geoplano ao redor de seu centro de rotação ou transporta-o para os lados ou para cima e para baixo, perguntando se ainda há um quadrado na prancha (trata-se do reconhecimento visual da figura em qualquer posição).

c) Construção da mesma figura, variando suas dimensões.

d) Reconhecimento sensorial da figura. Com os olhos fechados, passar-se-á os dedos pela figura, seguindo o contorno da mesma. Pode-se perguntar:

- Até voltar ao ponto de partida, quantas vezes se dobrou esquina?

Logo se fará ouvir a "música do quadrado", fazendo vibrar cada lado do atilho.

e) Pesquisa de todas as representações de quadrados; procurar todos os quadrados que podem ser construídos no geoplano, usando vários atilhos.

2.6.3. Além do geoplano, as crianças poderão construir figuras geométricas planas com um conjunto de varetas. Entrega-se a cada uma delas uma coleção de varetas de comprimentos variados, mas que contenha no mínimo quatro varetas do mesmo comprimento. As crianças devem construir um quadrado, escolhendo as varetas adequadas.

2.6.4. Quadrados desenhados numa folha de papel em várias dimensões e posições deverão ser recortados pelas crianças e, ainda talvez, coloridos.

2.6.5. Pedir-se-á às crianças que tragam de casa todos os objetos que tenham forma quadrada (lenços de bolso e de cabeça, guardanapos, toalhas, folhas de papel, prancha de lata, etc.) para serem expostos na sala de aula. Eliminar-se-ão os objetos cuja 3ª dimensão é por demais evidente como caixas ou outros semelhantes.

2.6.6. Pode-se traçar no assoalho da sala de aula um grande quadrado, com os lados paralelos às paredes da sala, para que as crianças percorram seu contorno, como método Montessori se faz o clássico "andar sobre a linha". Enquanto uma criança percorre um dos lados pergunta-se: Para qual parede estás

voltado? Digamos que seja para a parede do fundo. Após o vértice ela se terá voltado inteiramente para uma das paredes do lado. O mesmo não acontecerá sempre com o traçado de triângulos, losângos, mesmo que um de seus lados esteja paralelo a uma das paredes.

2.6.7. Atividades semelhantes deverão ser feitas com relação às outras formas planas, estabelecendo comparação entre elas, analisando as semelhanças e diferenças.

### 3. Materiais estruturados segundo atributos:

3.1. Antes ou paralelamente às atividades que foram sugeridas até aqui, é interessante que as crianças manipulem materiais estruturados segundo alguns atributos do tipo dos blocos lógicos. Os atributos nesse caso estão mais facilmente à disposição das crianças e uma grande gama de atividades pode ser empreendida, como se pode ler em *Lógica e jogos lógicos, da série Primeiros Passos em Matemática*, de Z.P. Dienes/E.W. Golding, traduzidos pela Ed. Herder. Entre os jogos sugeridos neste livro, encontram-se aqueles que têm por finalidade o reconhecimento dos valores de atributos que caracterizam cada peça do material e, que nos interessam neste momento.

Porém, além disso, visamos a explicação de atributos para o que temos realizado as seguintes atividades:

Separamos os blocos lógicos em três pilhas, a dos vermelhos, a dos azuis e a dos amarelos. Perguntamos às crianças: - Em que a professora pensou para construir estas três pilhas? Se as crianças respondem - Pensou nos vermelhos - nós juntamos - Mas então, eu teria construído só uma pilha. As crianças completam: - Pensou nos vermelhos, nos azuis e nos amarelos. Respondemos: - É verdade, pensei. Mas quem é capaz de dizer isto com uma só palavra? Aí é que surge a palavra côr, que é o atributo.

Passamos então para as quatro formas, construindo 4 pilhas de peças e fazendo a mesma pergunta: - No que pensei para construir estas quatro pilhas?

É emocionante ouvir alguns dizendo: - Desta vez pensei no feitio, ou no jeito das peças.

É o atributo forma que é atingido. Ainda vale fazer o mesmo com o tamanho e a espessura.

Porém é necessário testar esta explicitação com outros materiais e outros atributos.

Se a professora separa os alunos que têm seis anos dos que têm sete e dos que têm oito, formam-se três grupos de crianças e pode-se propor a mesma pergunta:

- No que pensei para fazer êstes três grupos? Espera-se que as crianças cheguem ao atributo idade.

A explicitação do atributo sexo pode também ser tentada quando se separam os meninos das meninas. É a hora de ensinar, quem sabe, os vocábulos novos que expressam êsses atributos. Porém, muita atenção, o vocábulo novo só tem sentido de ser introduzido quando a criança tem necessidade dêle para expressar algo que compreende.

Tôda vez que se faz uma classificação, há na sua base um atributo, podendo-se aproveitar a oportunidade para explicitá-lo.

Além disso, o emprêgo de outros materiais estruturados como um conjunto de autinhos de brinquedo de várias marcas, cores e tamanhos, é um excelente meio de se trabalhar com atributos e valores.