

SÉRIE II DOS CARTÕES PARA PRONTIDÃO ARITMÉTICA

Material selecionado pela prof. D. Odila B. Xavier

Trad. Júlia Petry

Cadeira de Metodologia da Matemática C.A.E.

Conteúdo da Série II

54 cartões impressos dos 2 lados com figuras numeradas de 1 a 108; um conjunto de 135 recortes com os números dígitos 0 e 1 a 9; um conjunto de 135 quadros com recortes de pausinhos e marcas para representar os dígitos, 1 a 9 (recortes de tabulação).

Os quadros numerados de 1 a 54 mostram grupos organizados, de 10 objetos cada um. Cada grupo de 10 é arranjado em forma de pirâmide, para facilitar a identificação de 10 sem contagem. Os quadros de 55 a 108 mostram os grupos de 10 como feixes, sacolas, caixas, etc. A criança é solicitada a aceitar cada um como um grupo de 10.

Os quadros com grupos de 10 em formação de pirâmides estarão voltados para cima quando os cantos cortados estiverem à esquerda superior.

Cada cartão, com exceção dos cartões 16, 17, 18, 34, 35, 36, 52, 53 e 54 têm duas ranhuras para ajustar um recorte de número ou um recorte de tabulação. Tomou-se cuidado para deixar voltados para cima os quadros incluídos em cada sequência relacionada de números. O quadro para um nº nunca vem do outro lado do cartão que apresenta o quadro de um nº relacionado. Por exemplo, os quadros para as dezenas podem ser dispostos ao mesmo tempo, os quadros para os números de 20 a 30 ou 50-60 podem ser dispostos ao mesmo tempo. Por este motivo, os números dos quadros não seguem a ordem dos números representados.

Aplicação da Série II

A Série II dos cartões de Prontidão para Aritmética destina-se a dar ao professor os materiais que ele necessita para desenvolver, na criança, suas primeiras idéias sobre o nosso sistema de números. Esses cartões oferecem o material pictográfico indispensável para transferir as experiências da criança dos objetos para os números abstratos. Esses cartões ajudam a prover as experiências pictográficas em sua viagem educacional da experiência com objetos para gravuras de objetos, para os números abstratos. O objetivo é apresentar os números de tal forma que eles tenham sentido real, como símbolos e não somente sejam símbolos memorizados.

A criança não deveria ter uma idéia limitada dos números maiores, mas deveria ter uma idéia tão enriquecida quanto nós lhe pudéssemos dar. Por exemplo, 72 não deveria ser apenas o nº que a criança lembra como vindo depois do 71 e antes do 73, mas deveria ser um nº que significa uma quantidade definida tal como 7 pilhas de 10 objetos cada uma e 2 objetos. Posteriormente, esta significação de 72 ainda será mais enriquecida. A compreensão desses números, em oposição à memorização deles, pode-se dar apenas através de experiências com os objetos e gravuras dos objetos, cuja quantidade os números representam.

Vai sugerido abaixo, um processo para desenvolver uma base para a compreensão do sistema de números.

Como usar a Série II

PASSO I

A criança deveria ter considerável experiência na fixação da correspondência de 1 a 10, entre algum tipo de marcador (paus, listas de cartolina, etc.) e pilhas ou grupos de 10 objetos. Ela deveria aprender a colocar um marcador para cada grupo de 10 objetos ob-

\* Substituir a palavra grupo por coleção

servado. Tais grupos de objetos deveriam ser arranjados nos tipos 1-2-3-4 (pirâmides).

Assim que a criança entende que pode usar um objeto para representar 10 objetos ela está pronta para as experiências necessárias a estabelecer os dois conceitos básicos na fundamentação de uma compreensão do sistema de números.

Esses dois conceitos básicos são: - que a mesma coisa (marcador ou símbolo) pode ser usado para representar uma coisa e 10 coisas e que sabemos quando representa uma coisa ou 10 coisas pela posição em que é colocado.

A gravura da página 6 sugere atividades que fornecem as primeiras experiências concretas necessárias para desenvolver esses dois conceitos básicos enunciados. Cada criança recebe 20 marcadores. Esses marcadores podem ser varetas ou tiras de cartolina. Todas devem ser do mesmo tamanho, cor e formato. Cada criança divide sua classe verticalmente por meio de um cordão ou fita.

Coloque na classe, na mesa ou no assoalho, arranjos em formato de pirâmides, arranjos de 10 objetos cada e objetos isolados. Use objetos que podem ser empilhados nos arranjos 1-2-3-4 caixas, latinhas, blocos.

Dê às crianças ordens como: "Olha para esta pilha de blocos. Quantos blocos há nesta pilha? Põe uma vareta na tua classe à esquerda do cordão. Agora olha para esta pilha de blocos. Há 10 blocos nela? Põe uma vareta à esquerda do cordão. Esta vareta representa 10 blocos".

Continue para chegar à 3ª pilha.

"Agora olhe para esses blocos. (Mostre os dois blocos isolados) Põe uma vareta na classe para cada um desses blocos. Põe-nas à direita do cordão. Cada vareta dessas representa 1 bloco".

Mude o número de pilhas de 10 objetos e o número de objetos isolados e proceda da mesma maneira. Gaste um certo tempo diariamente, durante muitos dias, nessa fase do trabalho até que a criança entenda o processo.

A seguir, mude o processo, dando a cada criança uma folha de papel dividida em duas partes iguais, por uma linha vertical. Em lugar de dizer à criança para colocar as varetas, representando pilhas de 10 blocos e blocos isolados, diga-lhes para fazerem traços à esquerda e à direita da linha de sua folha de papel, para representar pilhas de 10 blocos e blocos isolados. Continue este tipo de atividade durante diversos dias.

## PASSO II

Proceda de acordo com o descrito no Passo I, usando os quadros 1-15, 19-33, 37-51 (tôdos esses apresentam os grupos de 10 em formato de pirâmide) em lugar de objetos arrumados ao acaso em grupos de 10.

Levante o quadro 32, por exemplo, diante das crianças. Dê ordens como: "Para cada pilha de 10 blocos, coloca uma vareta à esquerda do cordão em tua classe. Para cada bloco que não está em pilha de 10, põe uma vareta à direita do cordão".

Coloque o cordão de modo que todo o grupo possa vê-lo e dê-lhe tempo para responder. Verifique o trabalho de cada criança. Continue diariamente com os outros cartões. Varie a atividade, dando-lhe papel, dividido verticalmente, por uma linha de cor, para fazerem traços como no Passo I.

Quando as crianças mostrarem eficiência nisto, use os quadros 55-69, 73-87, 91-105 (tôdas que mostram grupos de 10 em feixes, caixas, sacos, etc) Continue de acordo com a explanação seguinte.



### PASSO 3:

Proceda de acordo com o descrito nos Passos 1 e 2, mas faça a criança contar as varetas ou riscos e dar respostas como: "4 dezenas e 3 unidades, 7 dezenas e 5 unidades", 1 dezena e 8 unidades".

### PASSO 4

Dê a cada criança dois marcadores de números para cada símbolo de 1 a 9 e 0. A gravura abaixo mostra 3 tipos de marcadores.

O marcador da esquerda é o melhor para a maioria das situações. É feito de um retângulo dobrado de chapa de carvalho. A criança não pode mostrar o nº virado para baixo com esse tipo de marcador.

Proceda conforme descrito nos passos 1 e 2. Então, depois da criança ter posto as varetas no lugar ou feito os riscos, dê ordens como: "À esquerda do cordão, põe o marcador que diz quantas dezenas há. À direita, põe o marcador que diz quantas unidades há". O marcador de números elimina o nervosismo e tensão que surge do esforço de experimentar escrever os símbolos dos números.

Quando o trabalho para cada cartão está completo, coloque nas ranhuras deles, os recortes, mostrando os traços para os grupos de 10 e objetos isolados. Passe o cartão a toda a roda, de modo que as crianças possam conferir seu trabalho.

### PASSO 5

Dê a cada criança os marcadores de números descritos no passo 4. Mostre uma gravura e dê ordens como: "Põe à esquerda do cordão, o marcador que diz quantos grupos de 10 maçãs vê. Põe à direita o marcador que diz quantas maçãs isoladas está vendo. Quantas dezenas há aí? Quantas unidades?"

Coloque os recortes de números corretos nas ranhuras e mostre o cartão a todas as crianças para que elas possam verificar seu trabalho. Continue seguidamente até que a maioria dos cartões tenham sido mostrados em ordem ocasional.

### PASSO 6

Faça a criança, à medida que os cartões são exibidos, colocar seus dois marcadores bem próximos, um à esquerda, bem juntinho da linha ou cordão, o outro bem encostado, à direita. Faça perguntas assim: "Que é que representa o 2? (2 dezenas). Que é que representa o 8? (8 unidades).

### PASSO 7

A criança agora está "pronta" para aprender os nomes dos números de 10 a 99. Esses números terão um significado muito mais rico - como resultado das associações estabelecidas com as quantidades de objetos que eles simbolizam.

Primeiro, ensine a criança a contar por dezenas, usando as décadas 10, 20, 30, etc. Para esse fim, use os quadros 96, 11, 55, 60, 28, 33, 79 e 46. Os recortes de números devem ser colocados nas ranhuras antes de começar o trabalho. Explique que o "0" nos diz que não há unidades.

Levante o quadro 96. Mostre às crianças como contar os bombons, como 20, 30. Certifique-se que elas aprendem a dizer 10 para a 1ª pilha e 20 para a pilha seguinte. Insista em contar ambos da esquerda para a direita e da direita para a esquerda, de modo que elas - não suponham que "dez" é o nome da pilha da esquerda.

Proceda desse modo com os outros 7 cartões em seqüência.

#### PASSO 8

Agora, use os quadros 91, 2, 3, 92, 4, 93, 94, 5 e 95, para ensinar os números de 11 a 19. Coloque os recortes de números 1.

Finalmente, proporcione prática na contagem de quantidades de objetos até 19, por unidades.

#### PASSO 9

Use os quadros 96, 97, 6, 6, 8, 98, 99, 9, 82, 10 para ensinar os números de 20 a 29. Coloque os recortes de números antecipadamente.

Ensine a criança a dizer 20 para o número à esquerda e então o número à direita. Certifique-se que ela entende que "20" representa 2 dezenas. Relacione isto aos quadros do cartão. Continue até que as crianças possam dar as respostas corretas a esses quadros. Combine esses quadros com os outros para os números de 11 a 19 e verifique as respostas das crianças. Finalmente, deixe praticarem na contagem de quantidades de objetos até 29 por unidades.

Proceda do mesmo modo com os quadros para o 30, 31....., 40...., etc.

#### PASSO 10

No 2º ano, o sistema de números pode ser estendido além de 100. Use os quadros 16, 17, 18, 52, 53, 54, 34, 35 e 36 para isso. Cada cartão dá lugar para 3 recortes - um para cada unidade, dezenas e centenas. As mesmas técnicas com a classe ou papel dividido e com as varetas ou traços, conforme descrição nos passos 1 a 8 pode ser empregada com números maiores. Os 9 quadros para além de 100 oferecem um meio de dar à criança a idéia de que o mesmo símbolo ou marcador pode representar 1, 10 ou 10 dezenas e o que ele representa determina onde ele deve ser colocado. Certifique-se de que a criança (ao usar o quadro 18) relaciona o 1 à pilha de 100 objetos, quando ela diz "um cento", o 3 às pilhas de 10 quando ela diz "trinta" e o 4 aos 4 objetos isolados, quando ela diz quatro.

#### PASSO 11

Os quadros 88, 89, 90, 106, 107, 108, 70, 71 e 72 auxiliarão a desenvolver os conceitos básicos previamente descritos em conexão com os números maiores de 3 algarismos. Proceda de acordo com a descrição do Passo 9

---

## SÉRIE II DOS CARTÕES PARA PRONTIDÃO ARITMÉTICA

Material selecionado pela prof. D. Odila B. Xavier

Trad. Júlia Petry

Cadeira de Metodologia da Matemática C.A.E.

### Conteúdo da Série II

54 cartões impressos dos 2 lados com figuras numeradas de 1 a 108; um conjunto de 135 recortes com os números dígitos 0 e 1 a 9; um conjunto de 135 quadros com recortes de pausinhos e marcas para representar os dígitos, 1 a 9 (recortes de tabulação).

Os quadros numerados de 1 a 54 mostram <sup>coleções</sup> grupos organizados, de 10 objetos cada um. Cada grupo de 10 é arranjado em forma de pirâmide, para facilitar a identificação de 10 sem contagem. Os quadros de 55 a 108 mostram os grupos de 10 como feixes, sacolas, caixas, etc. A criança é solicitada a aceitar cada um como um grupo de 10.

Os quadros com grupos de 10 em formação de pirâmides estarão voltados para cima quando os cantos cortados estiverem à esquerda superior.

Cada cartão, com exceção dos cartões 16, 17, 18, 34, 35, 36, 52, 53 e 54, têm duas ranhuras para ajustar um recorte de número ou um recorte de tabulação. Tomou-se cuidado para deixar voltados para cima os quadros incluídos em cada sequência relacionada de números. O quadro para um n° nunca vem do outro lado do cartão que apresenta o quadro de um n° relacionado. Por exemplo, os quadros para as dezenas podem ser dispostos ao mesmo tempo, os quadros para os números de 20 a 30 ou 50-60 podem ser dispostos ao mesmo tempo. Por este motivo, os números dos quadros não seguem a ordem dos números representados.

### Aplicação da Série II

A Série II dos cartões de Prontidão para Aritmética destina-se a dar ao professor os materiais que ele necessita para desenvolver, na criança, suas primeiras idéias sobre o nosso sistema de números. Esses cartões oferecem o material pictográfico indispensável para transferir as experiências da criança dos objetos para os números abstratos. Esses cartões ajudam a prover as experiências pictográficas em sua viagem educacional da experiência com objetos para gravuras de objetos, para os números abstratos. O objetivo é apresentar os números de tal forma que eles tenham sentido real, como símbolos e não somente sejam símbolos memorizados.

A criança não deveria ter uma idéia limitada dos números maiores, mas deveria ter uma idéia tão enriquecida quanto nós lhe pudéssemos dar. Por exemplo, 72 não deveria ser apenas o n° que a criança lembra como vindo depois do 71 e antes do 73, mas deveria ser um n° que significa uma quantidade definida tal como 7 pilhas de 10 objetos cada uma e 2 objetos. Posteriormente, esta significação de 72 ainda será mais enriquecida. A compreensão desses números, em oposição à memorização deles, pode-se dar apenas através de experiências com os objetos e gravuras dos objetos, cuja quantidade os números representam.

Vai sugerido abaixo, um processo para desenvolver uma base para a compreensão do sistema de números.

### Como usar a Série II

#### PASSO I

A criança deveria ter considerável experiência na <sup>estabelecimento</sup> fixação da correspondência de 1 a 10, entre algum tipo de marcador (paus, listas de cartolina, etc.) e pilhas ou grupos de 10 objetos. Ela deveria aprender a colocar um marcador para cada grupo de 10 objetos ob-

\* substituir a palavra grupo por coleção.

servado. Tais grupos de objetos deveriam ser arranjados nos tipos 1-2-3-4 (pirâmides).

Assim que a criança entende que pode usar um objeto para representar 10 objetos ela está pronta para as experiências necessárias a estabelecer os dois conceitos básicos na fundamentação de uma compreensão do sistema de números.

Esses dois conceitos básicos são: - que a mesma coisa (marcador ou símbolo) pode ser usado para representar uma coisa e 10 coisas e que sabemos quando representa uma coisa ou 10 coisas pela posição em que é colocado.

A gravura da página 6 sugere atividades que fornecem as primeiras experiências concretas necessárias para desenvolver esses dois conceitos básicos enunciados. Cada criança recebe 20 marcadores. Esses marcadores podem ser varetas ou tiras de cartolina. Todas devem ser do mesmo tamanho, cor e formato. Cada criança divide sua classe verticalmente por meio de um cordão ou fita.

Coloque na classe, na mesa ou no assoalho, arranjos em formato de pirâmides, arranjos de 10 objetos cada e objetos isolados. Use objetos que podem ser empilhados nos arranjos 1-2-3-4 caixas, latinhas, blocos.

Dê às crianças ordens como: "Olha para esta pilha de blocos. Quantos blocos há nesta pilha? Põe uma vareta na tua classe à esquerda do cordão. Agora olha para esta pilha de blocos. Há 10 blocos nela? Põe uma vareta à esquerda do cordão. Esta vareta representa 10 blocos".

Continue para chegar à 3ª pilha.

"Agora olhe para esses blocos. (Mostre os dois blocos isolados) Põe uma vareta na classe para cada um desses blocos. Põe-nas à direita do cordão. Cada vareta dessas representa 1 bloco".

Mude o número de pilhas de 10 objetos e o número de objetos isolados e proceda da mesma maneira. Gaste um certo tempo diariamente, durante muitos dias, nessa fase do trabalho até que a criança entenda o processo.

A seguir, mude o processo, dando a cada criança uma folha de papel dividida em duas partes iguais, por uma linha vertical. Em lugar de dizer à criança para colocar as varetas, representando pilhas de 10 blocos e blocos isolados, diga-lhes para fazerem traços à esquerda e à direita da linha de sua folha de papel, para representar pilhas de 10 blocos e blocos isolados. Continue este tipo de atividade durante diversos dias.

## PASSO II

Proceda de acordo com o descrito no Passo I, usando os quadros 1-15, 19-33, 37-51 (tôdos esses apresentam os grupos de 10 em formato de pirâmide) em lugar de objetos arranjados ao acaso em grupos de 10.

Levante o quadro 32, por exemplo, diante das crianças. Dê ordens como: "Para cada pilha de 10 blocos, coloca uma vareta à esquerda do cordão em tua classe. Para cada bloco que não está em pilha de 10, põe uma vareta à direita do cordão".

Coloque o cordão de modo que todo o grupo possa vê-lo e dê-lhe tempo para responder. Verifique o trabalho de cada criança. Continue diariamente com os outros cartões. Varie a atividade, dando-lhe papel, dividido verticalmente, por uma linha de cor, para fazerem traços como no Passo I.

Quando as crianças mostrarem eficiência nisto, use os quadros 55-69, 73-87, 91-105 (tôdas que mostram grupos de 10 em feixes, caixas, sacos, etc) Continue de acordo com a explanação seguinte.

### PASSO 3:

Proceda de acordo com o descrito nos Passos 1 e 2, mas faça a criança contar as varetas ou riscos e dar respostas como: "4 dezenas e 3 unidades, 7 dezenas e 5 unidades", 1 dezena e 8 unidades".

### PASSO 4

Dê a cada criança dois marcadores de números para cada símbolo de 1 a 9 e 0. A gravura abaixo mostra 3 tipos de marcadores.

O marcador da esquerda é o melhor para a maioria das situações. É feito de um retângulo dobrado de chapa de carvalho. A criança não pode mostrar o nº virado para baixo com esse tipo de marcador.

Proceda conforme descrito nos passos 1 e 2. Então, depois da criança ter posto as varetas no lugar ou feito os riscos, dê ordens como: "À esquerda do cordão, põe o marcador que diz quantas dezenas há. À direita, põe o marcador que diz quantas unidades há". O marcador de números elimina o nervosismo e tensão que surge do esforço de experimentar escrever os símbolos dos números.

Quando o trabalho para cada cartão está completo, coloque nas ranhuras deles, os recortes, mostrando os traços para os grupos de 10 e objetos isolados. Passe o cartão a toda a roda, de modo que as crianças possam conferir seu trabalho.

### PASSO 5

Dê a cada criança os marcadores de números descritos no passo 4. Mostre uma gravura e dê ordens como: "Põe à esquerda do cordão, o marcador que diz quantos grupos de 10 maçãs vê. Põe à direita o marcador que diz quantas maçãs isoladas está vendo. Quantas dezenas há aí? Quantas unidades?"

Coloque os recortes de números corretos nas ranhuras e mostre o cartão a todas as crianças para que elas possam verificar seu trabalho. Continue seguidamente até que a maioria dos cartões tenham sido mostrados em ordem ocasional.

### PASSO 6

Faça a criança, à medida que os cartões são exibidos, colocar seus dois marcadores bem próximos, um à esquerda, bem juntinho da linha ou cordão, o outro bem encostado, à direita. Faça perguntas assim: "Que é que representa o 2? (2 dezenas). Que é que representa o 8? (8 unidades).

### PASSO 7

A criança agora está "pronta" para aprender os nomes dos números de 10 a 99. Esses números terão um significado muito mais rico - como resultado das associações estabelecidas com as quantidades de objetos que eles simbolizam.

Primeiro, ensine a criança a contar por dezenas, usando as décadas 10, 20, 30, etc. Para esse fim, use os quadros 96, 11, 55, 60, 28, 33, 79 e 46. Os recortes de números devem ser colocados nas ranhuras antes de começar o trabalho. Explique que o "0" nos diz que não há unidades.

Levante o quadro 96. Mostre às crianças como contar os bombons, como 20, 30. Certifique-se que elas aprendem a dizer 10 para a 1ª pilha e 20 para a pilha seguinte. Insista em contar ambos da esquerda para a direita e da direita para a esquerda, de modo que elas - não suponham que "dez" é o nome da pilha da esquerda.

Proceda desse modo com os outros 7 cartões em sequência.

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA  
Arquimedes  
28/01/81  
W. S. T. S.

#### PASSO 8

Agora, use os quadros 91, 2, 3, 92, 4, 93, 94, 5 e 95, para ensinar os números de 11 a 19. Coloque os recortes de números 1.

Finalmente, proporcione prática na contagem de quantidades de objetos até 19, por unidades.

#### PASSO 9

Use os quadros 96, 97, 6, 6, 8, 98, 99, 9, 82, 10 para ensinar os números de 20 a 29. Coloque os recortes de números antecipadamente.

Ensine a criança a dizer 20 para o número à esquerda e então o número à direita. Certifique-se que ela entende que "20" representa 2 dezenas. Relacione isto aos quadros do cartão. Continue até que as crianças possam dar as respostas corretas a esses quadros. Combine esses quadros com os outros para os números de 11 a 19 e verifique as respostas das crianças. Finalmente, deixe praticarem na contagem de quantidades de objetos até 29 por unidades.

Proceda do mesmo modo com os quadros para o 30, 31....., 40...., etc.

#### PASSO 10

No 2º ano, o sistema de números pode ser estendido além de 100. Use os quadros 16, 17, 18, 52, 53, 54, 34, 35 e 36 para isso. Cada cartão dá lugar para 3 recortes - um para cada unidade, dezenas e centenas. As mesmas técnicas com a classe ou papel dividido e com as varetas ou traços, conforme descrição nos passos 1 a 8 pode ser empregada com números maiores. Os 9 quadros para além de 100 oferecem um meio de dar à criança a idéia de que o mesmo símbolo ou marcador pode representar 1, 10 ou 10 dezenas e o que ele representa determina onde ele deve ser colocado. Certifique-se de que a criança (ao usar o quadro 18) relaciona o 1 à pilha de 100 objetos, quando ela diz "um cento", o 3 às pilhas de 10 quando ela diz "trinta" e o 4 aos 4 objetos isolados, quando ela diz quatro.

#### PASSO 11

Os quadros 88, 89, 90, 106, 107, 108, 70, 71 e 72 auxiliarão a desenvolver os conceitos básicos previamente descritos em conexão com os números maiores de 3 algarismos. Proceda de acordo com a descrição do Passo 9

---