

# Material Pedagógico

0018

DOC-04

## NUMERIZAÇÃO

### 1 - Sondagem da Atividade da Numerização

Nessa etapa o coordenador deve ter sempre em mente o que o alfabetizando já tem vivência de operações numéricas cujos processos não se conhece, daí então, surge à necessidade de aflorar e explorar as conquistas operatórias que os alfabetizados realizam, ou seja sistematizar e ampliar o seu conhecimento sobre a matemática.

Enquanto continuação da alfabetização, entende-se que a etapa da sondagem tem um caráter de revisão e continuação, daí usarmos algumas palavras reservadas anteriormente na pesquisa do universo vocabular de Ceilândia-DF, e sugerimos que sejam utilizadas em seu círculo também.

Podemos citar como objetivos gerais dessa etapa:

a) Verificar a forma como os alfabetizados realizam as operações matemáticas sejam elas através de salários, pagamentos de contas, passagens, contagem de dinheiro, medida de objetos, etc;

b) Fazer com que cada experiência matemática do alfabetizando seja feita também em linguagem comum a todos. Exemplo: nome dos sinais, formas de se fazer uma conta etc;

#### Orientações:

O coordenador deverá explorar e deixar aflorar as diversas experiências matemáticas dos alfabetizados, atuando como facilitador do processo, utilizando técnicas de demonstração:

- Os alfabetizados, através de uma determinada situação problema concreta de sua realidade, demonstram, com a utilização de diversos materiais de sucata (palitos de picolé, fósforo, canudos de refrigerantes, tampas de garrafa), como se realiza as operações matemáticas;

- Criar situações problema de fácil compreensão por parte dos alfabetizados que sejam ligadas à sua realidade enquanto trabalhador;

- Utilizar e classificar ilustrações de figuras geométricas (triângulo, retângulo, quadrado, círculo), meios de transporte, elementos da natureza e produtos transformados.

Relacionar o que os alfabetizados aprenderam na etapa I e II com a matemática.

## A - Palavra Geradora: PLANTA

A proposta de trabalho com a palavra planta é também para recuperar o que os alfabetizandos sabem sobre formas e medidas, identificar ou redescobrir a sequência alfabética através do dicionário, e discutir o processo da transformação da natureza em culturas.

Neste círculo, utilizaremos os seguintes materiais que deverão estar sobre a mesa:

- Planta vegetal, água, terra, pedras e tudo o que for da natureza;
- Planta de construção, plástico, papel, sabão etc;
- Metro, réguas, litro, balança;
- Desenhos de triângulos, retângulos, quadrados, círculos, etc.
- Cartazes da palavra planta.

Este material deverá estar todo misturado na mesa. O coordenador perguntará aos alfabetizandos o que é da natureza e o que não é, pedindo à eles que os separem.

### a) Discussão da palavra geradora:

Depois que os alfabetizandos separam todo o material, o coordenador procederá à discussão da palavra geradora daquele dia, lembrando-se deste processo já trabalhado na etapa I. Para o debate poderão ser levantadas questões como:

- O que é uma planta?
- Quais os tipos de planta que vocês conhecem?
- Através de que são feitos os produtos como o papel, o plástico e o sabão?
- Como o homem faz estes produtos?
- Porque o homem tem necessidade de produzir?
- Quem se beneficia com o que o homem produz?
- Porque isso acontece?

### b) Atividades com as figuras geométricas:

Terminada a discussão da palavra geradora, o coordenador separa as figuras geométricas em um canto da mesa e pergunta aos alfabetizandos os nomes delas (caso ninguém conheça qualquer uma delas, o coordenador pede para que eles pesquisem em casa e tragam no próximo dia de círculo de cultura). Além disso o coordenador questiona onde podemos encontrar estas figuras dentro do ambiente em que estão (caixa de giz, tampas diversas, boca da lixeira, ângulos do quadro, da mesa, da porta etc), ou ainda, o próprio corpo (olhos, nariz, tronco, pernas, dentes etc), deixando livre para a participação de todos.

A partir daí, o coordenador pede para cada alfabetizando desenhar uma dessas figuras no quadro e escrever o nome delas. Todos do círculo de cultura ajudam e fazem no seu caderno.

c) Atividades com as medidas:

O coordenador novamente volta à mesa com os materiais e pede que os alfabetizando indiquem quais são utilizados para medir. Em seguida, questiona quanto à utilidade de cada um.

Tendo feito isso, os alfabetizando passarão a medir e pesar objetos diversos e registrarem no quadro para que os outros possam anotá-los

d) Atividade com o dicionário:

O coordenador pede aos alfabetizando para procurarem a palavra PLANTA no dicionário. Pergunta se eles acham que é no fim ou no começo. Depois, pode-se levantar como ele vem escrito para daí discutir o que é a sequência alfabética.

e) Leitura da palavra geradora:

Esta leitura segue o esquema das palavras vistas na etapa I:

1º PLANTA

2º PLAN TA

3º PLAN - TA

4º	PLAN	PLEN	PLIN	PLON	PLUN
	TA	TE	TI	TO	TU

A parte final é a formação e a correção das palavras de momento, onde o coordenador usará o dicionário para verificar o significado de algumas palavras, com a ajuda dos alfabetizando.

## B - Palavra Geradora: CONSTRUÇÃO

Este círculo terá como objetivos demonstrar a representação dos algarismos, a adição e o sistema de numeração, escrever quanto representa tais algarismos no caderno, comparar situações e juntar diversos números.

Numa mesa o coordenador coloca todo o material:

1 - Diversos materiais relacionados a construção de uma casa.

Ex: tijolos, pedacinhos de telha etc.

2 - Cartazes para a leitura.

3 - Material de sucata como canudos, palitos, tampinhas etc.

A partir daí ele questiona sobre as experiências e dificuldades que cada alfabetizando teve na construção de sua casa.

qual foi a palavra do dia.

Após isso, segue-se a leitura dos cartazes e, posteriormente, a formação e correção das palavras do momento.

## a) Discussão da Palavra Geradora:

lo, acrescentavam mais uma pedrinha no buraco ficando nove e assim por diante. Depois de terminarem a contagem, eles deixavam essas pedras no buraco até o final do dia quando recolheriam os camelos novamente.

Ao final da tarde eles pegavam todos os camelos e, à medida que cada camelo entrasse no curral, eles retiravam uma pedrinha do buraco. Desta forma eles verificavam se estava ou não faltando camelos. Se sobrasse uma pedrinha no buraco era sinal que estava faltando um camelo, mas se todas as pedrinhas tivessem sido retiradas e estivesse um camelo do lado de fora do curral era porque havia um camelo a mais no rebanho.

Com o aumento dos rebanhos de camelos, os homens "primitivos" começaram a melhorar o seu sistema de contagem, pois perceberam que ao acrescentar pedrinhas em 1 só buraco dificultava a forma deles contarem. Então começaram a contar da seguinte forma:

Assim que entrassem 10 camelos no curral. Já haveria 10 pedrinhas no buraco e, então, a pessoa que estava contando, imediatamente, fazia um montinho dessas 10 pedrinhas, abria um outro buraco à esquerda do que já havia e colocava o montinho de pedras.

Sendo assim, a cada 10 pedrinhas que colocavam no 1º buraco, eles faziam um montinho e acrescentavam no buraco à esquerda, de forma que quando tivessem 5 montinhos e 6 pedrinhas é sinal que tinham 56 camelos.

A medida que os rebanhos desses camelos iam crescendo devido à reprodução dos mesmos, sentia-se a necessidade de aperfeiçoar mais ainda o sistema de contagem. Então assim que tivessem 10 montinhos no 2º buraco (da direita para a esquerda), eles juntavam esses montinhos e faziam um "montão", ou seja, esse montão equivaleria a 100 camelos no curral, de modo que quando tivessem 3 montões no 3º buraco, 7 montinhos no 2º e 4 pedrinhas no 1º, é porque já havia 374 camelos.

O mesmo procedimento se dá às contagens maiores daí por diante.

Com o aperfeiçoamento desse processo de contagem, os árabes sentiam a necessidade de representarem graficamente esses números. Daí surgiram os primeiros sinais gráficos dos números, que se evoluíram através dos tempos até chegar à forma que eles têm hoje.

A contagem por meio de pedrinhas deu origem à palavra cálculo que vem do latim calculus, que significa pedra, daí a expressão médica cálculo renal, que significa pedra no rim.

1 - Figura de todos os tipos de transporte e do que não é meio de transporte.

2 - Cartazes para leitura.

Inicialmente, o coordenador apresenta todas as figuras e pede para que os alfabetizandos separem em dois grupos:

- O que é transporte?
- O que não é transporte?

Após haver separado, o coordenador afixa os que são meio de transporte e questiona para que serve cada um.

Nisso, os alfabetizandos classificam também quanto ao número de pessoas que transportam: 2,3,8,.....48 etc.

a) Discussão da Palavra Geradora:

A partir daí tem início a discussão, onde o coordenador explora:

- O uso do vale transporte (se em sua cidade ele for utilizado) - A quem beneficia ou não. Por quê?
- E Esse aumento periódico de passagens?
- Quais as condições oferecidas ao usuário?
- Como levar ao conhecimento (da associação de usuários, do prefeito ou secretário dos transportes coletivo ou qualquer órgão competente)?

b) Situações Problemas:

Após isso é feita a dramatização de uma situação problema:

João quer transportar 6 pessoas em sua bicicleta cargueira até tal ponto da cidade, sendo que uma pessoa irá na frente e outra atrás.

- Quantas viagens serão necessárias? Qual o tempo gasto?

O coordenador pede a um alfabetizando que demonstre no quadro o resultado.

Transportar 12 pessoas em um fusca, ou seja, 3 atrás e um na frente (além do motorista). Em cada viagem serão gastos um determinado tempo.

- Quantas viagens são necessárias?
- Tempo de duração para transportar todas as pessoas?
- Demonstrar no quadro (alfabetizandos).

Terminada a dramatização, o coordenador questiona sobre qual foi a palavra do dia.

Após isso, segue-se a leitura dos cartazes e, posteriormente, a formação e correção das palavras do momento.

### Leitura da Palavra Geradora

1ª CARTAZ	TRANSPORTE
2ª CARTAZ	TRANS POR TE
3ª CARTAZ	TRANS - POR - TE
4ª CARTAZ	TRANS

PAR	PER	PIR	POR	PUR
TA	TE	TI	TO	TU

Ao terminar esta atividade, os alfabetizandos já têm uma noção do que seja a subtração além de entender sobre meios de transporte e sua utilidade hoje.

## 2 - Introdução a Atividade de Numerização

A numerização é a etapa que complementar a sondagem.

Nessa etapa, o coordenador continuará todo o processo matemático iniciado na etapa anterior.

A sua introdução no círculo de cultura requer não só um conhecimento matemático, por parte do coordenador, como também uma crítica de todo o processo histórico, cultural e pedagógico que sempre convencionou que o aprendizado da matemática é um privilégio de poucos.

Partindo dessas considerações, o coordenador deve levar em conta que o alfabetizando já tem um conhecimento da matemática, pois ele a utiliza em seu cotidiano, através de vendas, compras de determinados produtos, pagamentos de taxas, soma de filhos, meses, dias, salários, medidas etc. A função do coordenador, nesse processo é apenas a de sistematizar o conhecimento que o alfabetizando desenvolveu em sua vida. Essa sistematização se dá através do processo da descoberta, onde o coordenador facilitará ao grupo a descoberta, através de uma análise e observação, a situação concreta, o problema.

A partir daí, o coordenador utiliza situações problemas do cotidiano dos alfabetizandos para facilitar a compreensão dos mesmos.

## A - Introdução ao Números

O coordenador inicia a introdução dos números pedindo aos alfabetizandos que demonstrem no quadro todos os números de 0 até 9.

Após a demonstração dos números, o coordenador questiona aos alfabetizandos sobre qual é a utilidade destes números em nossa vida. Depois do debate sobre esta questão, o coordenador coloca a importância das civilizações antigas na criação dos números e como isso se deu. Esse relato se dará através de uma história:

### História da Origem dos Números:

Antes da história o coordenador expõe um mapa-mundi e pergunta aos alfabetizandos onde se deu as primeiras organizações de uma comunidade na criação dos números. Pode ser que haja no grupo pessoas que já ouviram falar nos árabes. Se eles não conhecerem, o coordenador pede aos alfabetizandos que procurem no mapa, um país chamado Arábia Saudita, depois fala um pouco sobre os costumes da região.

No relato da origem dos números, o coordenador conta a chamada "história dos camelos" para facilitar a compreensão dos alfabetizandos. O Coordenador, para relatar essa história, dá continuidade à história da importância das civilizações antigas na criação dos números.

A história começa da seguinte forma:

"Para controlarem a sua agricultura e seus rebanhos de animais, os homens necessitavam da contagem. O único processo de contagem que eles tinham era a visualização, o que para eles era fácil, pois tinham pequenos rebanhos.

Com o decorrer dos anos, os rebanhos de animais domesticados iam aumentando proporcionalmente e a necessidade de uma outra forma de contar começou a surgir, pois já não dava para contar somente olhando, uma vez que os rebanhos ficavam cada vez maiores.

Para enfrentarem esses problemas várias civilizações inventaram diversas formas de contagem, sendo que um dos mais eficazes é o indo arábico com o objetivo de controlar o rebanho de camelos que possuíam, os árabes faziam da seguinte forma:

A tarde, cada criador reunia todos os camelos que possuía e os colocava em um curral. No outro dia, pela manhã, quando soltavam os camelos, eles faziam buraco no chão e a cada camelo que saía do curral colocavam uma pedrinha no buraco. Se saíssem 8 camelos, haveriam 8 pedrinhas no buraco e, quando saía o nono camelo

lo, acrescentavam mais uma pedrinha no buraco ficando nove e assim por diante. Depois de terminarem a contagem, eles deixavam essas pedras no buraco até o final do dia quando recolheriam os camelos novamente.

Ao final da tarde eles pegavam todos os camelos e, à medida que cada camelo entrasse no curral, eles retiravam uma pedrinha do buraco. Desta forma eles verificavam se estava ou não faltando camelos. Se sobrasse uma pedrinha no buraco era sinal que estava faltando um camelo, mas se todas as pedrinhas tivessem sido retiradas e estivesse um camelo do lado de fora do curral era porque havia um camelo a mais no rebanho.

Com o aumento dos rebanhos de camelos, os homens "primitivos" começaram a melhorar o seu sistema de contagem, pois perceberam que ao acrescentar pedrinhas em 1 só buraco dificultava a forma deles contarem. Então começaram a contar da seguinte forma:

Assim que entrassem 10 camelos no curral. Já haveria 10 pedrinhas no buraco e, então, a pessoa que estava contando, imediatamente, fazia um montinho dessas 10 pedrinhas, abria um outro buraco à esquerda do que já havia e colocava o montinho de pedras.

Sendo assim, a cada 10 pedrinhas que colocavam no 1º buraco, eles faziam um montinho e acrescentavam no buraco à esquerda, de forma que quando tivessem 5 montinhos e 6 pedrinhas é sinal que tinham 56 camelos.

A medida que os rebanhos desses camelos iam crescendo devido à reprodução dos mesmos, sentia-se a necessidade de aperfeiçoar mais ainda o sistema de contagem. Então assim que tivessem 10 montinhos no 2º buraco (da direita para a esquerda), eles juntavam esses montinhos e faziam um "montão", ou seja, esse montão equivaleria a 100 camelos no curral, de modo que quando tivessem 3 montões no 3º buraco, 7 montinhos no 2º e 4 pedrinhas no 1º, é porque já havia 374 camelos.

O mesmo procedimento se dá às contagens maiores daí por diante.

Com o aperfeiçoamento desse processo de contagem, os árabes sentiam a necessidade de representarem graficamente esses números. Daí surgiram os primeiros sinais gráficos dos números, que se evoluíram através dos tempos até chegar à forma que eles têm hoje.

A contagem por meio de pedrinhas deu origem à palavra cálculo que vem do latim calculus, que significa pedra, daí a expressão médica cálculo renal, que significa pedra no rim.

Essa é a parte da história da origem dos números, onde o coordenador, além de relatá-la, faz com que os alfabetizandos dramatizem.

Dramatização:

Na hora em que o coordenador terminar de relatar a história, ele passa um problema relacionado com a mesma.

Ex: Os árabes tinham 7 camelos dentro do curral, entrou mais 1, quantos camelos ficaram? E depois entraram mais 2 camelos. O que os árabes fizeram?

Os alfabetizandos podem usar latinhas de margarina no lugar dos buracos e pedrinhas, depois transferirão a representação para a sapateira.

A partir daí, segue-se a explicação como esses números chegaram ao Brasil.

Dando continuidade a história anterior, o coordenador explica sobre o poder econômico exercido pelos árabes naquela época e, devido a esse poderio que tinham, é que difundiram pelo mundo o seu sistema de numeração e contagem.

Esse sistema de contagem chegou também a Portugal, (o coordenador mostra no mapa mundi), que em certa época se tornou uma das nações mais desenvolvidas da Europa.

A partir desse desenvolvimento, Portugal começou a expandir a sua navegação, a fim de explorar riquezas de outras terras, umas dessas terras que os Portugueses dominaram foi o nosso país, o Brasil, que por sua vez já possuía vários habitantes, que eram os índios. Esses índios também já tinham uma noção de contagem bem diferente das que Portugal tinha adquirido. Com a chegada dos portugueses ao Brasil, esses índios foram obrigados a falar, escrever e contar da mesma forma que os portugueses faziam. Daí o porque de utilizarmos esse sistema de numeração que hoje existe em boa parte do mundo.

Obs: Os alfabetizandos devem ter sempre em suas mesas vários instrumentos que lhes permitam acompanhar o processo de contagem, tais como palitos, canudos etc. Essa história pode ser introduzida em um dia de círculo de cultura.

Para que estes entendam sobre as operações realizadas pelas civilizações antigas, o coordenador utiliza a sapateira e canudos de refrigerantes.

## A - Adição

a) Introdução - inicialmente o coordenador levanta no grupo o porquê da soma e qual a importância dela na vida das pessoas. Esse levantamento é feito através de questionamentos direcionados aos alfabetizandos, tais como: Quando nós vamos contar uma determinada quantia de dinheiro como é que nós fazemos? - Geralmente os alfabetizandos responderão que é contado nota por nota de dinheiro - Então, a partir daí o coordenador questiona: Se nós temos uma nota de 100 e juntarmos com uma de duzentos, qual foi a quantia que ficou? Os alfabetizandos obviamente responderão 300 - Daí, o coordenador pergunta novamente: que tipo de conta nós usamos nesse problema? - Alguns dirão conta de mais, uns dirão soma, uns adição, mais haverá alguns círculos de cultura em que nenhum alfabetizando saberá a resposta, cabe neste caso ao coordenador sugerir que pesquisem em casa.

Após isso, o coordenador parte para a demonstração da adição na sapateira.

Pegar problemas do cotidiano dos alfabetizandos e que demonstrem a utilização da adição, tais como:

a) O aumento das pessoas nas filas dos hospitais, bancos, ônibus etc.

b) O aumento dos preços etc.

Obs: Uma das coisas que o coordenador deve se preocupar menos, por enquanto, é com a utilização do sinal. A introdução do sinal de adição só é feita quando algum alfabetizando que já conheça o sinal, tocar no assunto, esse alfabetizando mostra ao grupo como é o sinal e onde o colocamos. Isto porque a introdução do sinal de adição se dará mesmo na subtração onde terá a necessidade de se diferenciar as duas operações. O coordenador só passará para o próximo assunto quando os alfabetizandos estiverem seguros neste.

## B - Subtração

a) Introdução: inicia-se verificando a importância da subtração na vida das pessoas, como os alfabetizandos a utilizam e o que é que eles diminuem. Com um problema simples e de acordo com a realidade do alfabetizando, o coordenador introduz a subtração.

Questionar qual é a importância deles e a partir daí trabalhar situações problemas:

Na fila de um hospital tinham 39 pessoas, mas só foram atendidas 17. Quantas não foram atendidas?

A demonstração na sapateira é introduzida baseando-se no que já foi feito na adição, deixando fluir a descoberta do alfabetizando.