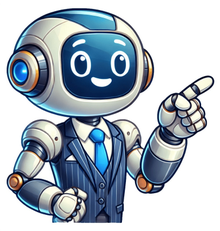
I'm not a robot



Abaco exercicios resolvidos

Sequencia didática OBJETIVO: Estimular a criança a refletir sobre as posições dos números e a representação numérica. CONTEÚDO: Adição e subtração de números. ANO: 1º e 2º RECURSOS DIDÁTICOS: Atividades impressas e o ábaco. METODOLOGIA; Iniciar as atividades explicando cada casa dezena, centena e unidade. Após colocar em prática através de exercícios que utilizam o ábaco. ATIVIDADES 1)Desenhe bolinhas representando os seguintes números com a ajuda do ábaco:Exemplo. 100=1 centena=10 dezenas=100 unidades 10= 1 dezena= 10 unidades 1= 1 unidade Resolva conforme no exemplo: 137= 109= 140= 156= 2)Observe e responda: Realização da atividade e questionamentos: Proposta realizada com alunos do 5ºano Começamos a atividade questionando: vocês conhecem o ábaco? Já ouviram falar sobre ele? Onde? Pra vocês o que acham que seja o ábaco? A partir das respostas dadas, falamos um pouco sobre esse objeto respondendo as seguintes indagações: O que é um ábaco? Para que serve? Qual a sua importância na antiguidade? Quais os tipos? Entre outras. Em seguida construirmos o ábaco da seguinte maneira: 1) Passo: Os alunos fincaram os palitos de churrasco na barra de sabão; 2) Passo: colocaram algumas tampinhas (previamente furadas) nos palitos. Assim o material já estará pronto Consequentemente, explicamos que cada palito representa as unidades, dezenas, centenas e unidades de milhar, na qual algumas transformações facilitarão os cálculos, como podemos ver logo abaixo: Ex: 10 unidades equivalem a 1 dezena; 10 dezenas equivalem a 1 centena, ou 100 unidades; 10 centenas equivalem a 1 unidade de milhar, ou 1000 unidades, assim sucessivamente. Com essas explicações pedimos que os alunos representassem alguns números no ábaco como podemos ver nos exemplos acima, com o objetivo de que eles pudessem compreender e aprender o valor posicional de cada número e facilitasse no momento de fazer os cálculos. Em seguida introduzimos a adição para resolução de alguns cálculos com o ábaco, explicando como seriam feitos o processo de adicionar. . Esse exemplo mostrou como os nossos antepassados faziam os cálculos e também para que eles compreendessem o sistema de numeração decimal além de como fazemos os cálculos atualmente. Ao término da atividade retomamos alguns pontos importantes para que os discentes assimilem mais o conteúdo trabalhado. Sobre a aula: Os alunos ao começarem a realizar os exercícios propostos,mostraram –se surpresos com esse modelo de calculo e tiveram um pouco de dificuldade,inclusive muitos queriam entender como antigamente eles conseguiam realizar tais procedimentos ,pois estavam se “enrolando todos”. Ao longo da atividade eles começaram a se familiarizar com o ábaco,uma vez que eles mesmos produziram e no decorrer das aulas introduzi,logo após eles compreenderem a posição de cada numero na casa correta,a operação da adição representada pelo ábaco. Os alunos acharam o máximo e demonstraram se muitos receptivos com esse trabalho. As perguntas para eles foram : 1) Como será que representamos a dezena,centena,milhar no ábaco? 2) Como fazer uma conta de adição através do ábaco? 3) Como é feita a contagem? Como representar cada quantidade? Page 2 Segue abaixo alguns exemplos da utilidade da matemática desde os primeiros anos de vida de uma criança: Na escola: 1 - Todos os dias, no inicio do período, realizar a contagem de meninos, meninas e total de alunos presentes. 2 - No horário das refeições, realizarem a contagem do número de crianças que irão participar da mesma, e os objetos que serão utilizados (pratos, talheres, etc.) 3 - No momento da formação da fileira, usar o critério do menor para o maior (crescente). 4 - Em brincadeiras e situações em que seja necessária a utilização da contagem. 5 - Exploração e identificação de propriedades geométricas de objetos e figuras. 6 – Noção de proporções, lateralidade e medidas. 7 – Quantidade de alimentos necessários para as refeições realizadas na escola. 8 – Calendário, qual é o dia da semana, quantos faltam para acabar a semana. 9 – Aulas de Educação Física (calcular distancia, tamanhos, comprimentos etc.) 10- Utilizações da régua 11 – Contagem de letras necessárias para formação de palavras (nomes, silabas, etc.) 12 – No cultivo de horta (quantas hortaliças cresceram e se desenvolveram, quantas sementes são necessárias para plantar etc.) Fora da escola: 1 - No caminho para a escola ou de casa, identificar o percurso mais curto e mais longo a percorrer. 2 - Ao medir a altura, comparando os resultados. 3 - Ao se pesar em uma balança. 4 - Ao dividir alimentos em partes iguais (ex: bolo, pizza) 5 – Ao administrar o dinheiro (seja verdadeiro ou falso) 6 – Ao consultar as horas em um relógio de ponteiro 7 – Data de aniversario (quantos anos irá completar, quanto tempo falta, etc.) 8 – Organizar, separar roupas coloridas, tipos de utensílios armazenar nos armários. William Canellas Professor de Matemática O ábaco, do grego ἄβακας, é um instrumento de cálculo utilizado há milênios para realizar as operações matemáticas básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão.Possui uma estrutura com hastes que representam as ordens e contas deslizantes para os algarismos. Foi amplamente utilizado por civilizações antigas, como os chineses, japoneses, romanos, gregos e babilônios, e até hoje é empregado como ferramenta didática de Matemática no ensino fundamental dos anos iniciais (1º ao 5º).Neste conteúdo você encontra: Entendendo a estrutura do ábacoHá diversos tipos de ábacos, porém os mais comuns são:Ábaco simples: utilizado para ensinar os primeiros conceitos de contagem e operações matemáticas básicas. Conhecido como ábaco escolar. Ábaco Escolar Soroban japonês: possui uma estrutura mais sofisticada, permitindo operações avançadas, como multiplicação e divisão.Em geral, um ábaco é composto por hastes verticais e contas que representam unidades, dezenas, centenas e assim por diante. Cada coluna equivale a uma posição do sistema decimal. Como ler números no ábacoPara interpretar um número no ábaco:Cada haste representa uma ordem numérica (unidade, dezena, centena, etc.).As contas deslizam para indicar quantidades. Se um ábaco tem uma haste com cinco contas e três estão levantadas, significa que há um "3" nessa posição. No caso do ábaco escolar como discos são livres pode-se colocar apenas a quantidade de discos necessárias em cada ordem para representar um número.O número final é lido da esquerda para a direita, de acordo com as contas levantadas em cada haste ou a quantidade de contas em cada uma delas.Exemplo: observe a figura abaixo.Se a haste que representa as unidades (U) tem oito contas, a das dezenas (D) tem cinco, a das centenas (C) tem sete e das unidades de milhar (UM) tem três isso significa que escrevemos o número 3758. Realizando cálculos no ábaco Como fazer contas de somar (adição) usando o ábacoVamos utilizar como exemplo um ábaco do tipo escolar com 4 hastes e cada uma delas representa uma ordem numérica e só podem ser colocadas em cada haste no máximo 9 discos (contas):Unidades (U) – Primeira haste à direitaDezenas (D) – Segunda hasteCentenas (C) – Terceira hasteUnidades de Milhar (UM) – Quarta hasteAgora, vamos ver alguns exemplos passo a passo:Exemplo 1: 23 + 15Passo 1: Representar o número 23 no ábacoColoque 3 contas na haste das unidadesColoque 2 contas na haste das dezenasPasso 2: Adicionar o número 15Adicione 5 contas na haste das unidadesAdicione 1 conta na haste das dezenasPasso 3: Contar as contas em cada hasteNa haste das unidades: 3 + 5 = 8 (fica tudo na mesma haste)Na haste das dezenas: 2 + 1 = 3Resultado: 23 + 15 = 38Exemplo 2: 48 + 36 (Com reagrupamento)Passo 1: Representar o número 48 no ábaco8 contas na haste das unidades4 contas na haste das dezenasPasso 2: Adicionar o número 36Adicione 6 contas na haste das unidadesAdicione 3 contas na haste das dezenasNeste caso não conseguiremos colocar 14 = 8 + 6 contas na haste da unidade, então devemos separar dez (10 unidades = 1 dezena) delas e acrescentar uma conta a mais na haste da dezena e as 4 restantes permanecem na haste das unidades.Passo 3: Contar as contas e verificar o resultadoUnidades: Deixamos 4 unidades e passamos 1 dezena para a haste das dezenasDezenas: 4 + 3 + 1 (a que veio do transporte) = 8Resultado: 48 + 36 = 84Exemplo 3: 275 + 469 (Com reagrupamento em várias ordens)Passo 1: Representar o número 2755 contas na haste das unidades7 contas na haste das dezenas2 contas na haste das centenasPasso 2: Adicionar o número 469Adicione 9 contas na haste das unidadesAdicione 6 contas na haste das dezenasAdicione 4 contas na haste das centenasPasso 3: Contar as contas e reorganizarUnidades: 5 + 9 = 14Mantemos 4 unidades e passamos 1 dezena para a haste das dezenas.Dezenas: 7 + 6 + 1 = 14Mantemos 4 dezenas e passamos 1 centena para a haste das centenas.Centenas: 2 + 4 + 1 = 7Resultado: 275 + 469 = 744A partir desses exemplos podemos perceber como o ábaco ajuda a visualizar a adição, especialmente o conceito de reagrupamento (vai-um). Isso torna o aprendizado mais concreto e intuitivo. Como fazer contas de diminuir (subtração) usando o ábacoA subtração no ábaco é feita removendo contas das hastes, representando a diminuição de valores. Assim como na adição, cada haste do ábaco representa uma ordem numérica:Exemplo 1: 35 – 12 (Sem reagrupamento)Passo 1: Representar o número 35 no ábacoColoque 5 contas na haste das unidadesColoque 3 contas na haste das dezenasPasso 2: Remover 12 do ábacoRemova 2 contas da haste das unidadesRemova 1 conta da haste das dezenasPasso 3: Contar as contas restantesUnidades: 5 - 2 = 3Dezenas: 3 - 1 = 2Resultado: 35 - 12 = 23Exemplo 2: 72 – 38 (Com reagrupamento)Passo 1: Representar o número 72 no ábacoColoque 2 contas na haste das unidadesColoque 7 contas na haste das dezenasPasso 2: Remover 38 do ábacoPrecisamos remover 8 unidades, mas só temos 2.Reagrupamento: Pegamos 1 dezena (deixando 6 dezenas) e trocamos por 10 unidades. Agora temos 12 unidades.Remova 8 contas das unidades → Sobram 4.Remova 3 contas das dezenas → Sobram 3.Passo 3: Contar as contas restantesUnidades: 4Dezenas: 3Resultado: 72 - 38 = 34Exemplo 3: 503 – 267 (Com reagrupamento em várias ordens)Passo 1: Representar o número 503 no ábaco3 contas na haste das unidades0 contas na haste das dezenas5 contas na haste das centenasPasso 2: Remover 267 do ábacoUnidades: Precisamos remover 7, mas só temos 3.Pegamos 1 centena e trocamos por 10 dezenas.Depois pegamos 1 dezena e trocamos por 10 unidades.Agora temos 13 unidades.Removemos 7, sobrando 6.Dezenas: Precisamos remover 6, mas temos 9 (porque trocamos antes).Removemos 6, sobrando 3.Centenas: Precisamos remover 2, sobrando 2.Passo 3: Contar as contas restantesUnidades: 6Dezenas: 3Centenas: 2Resultado: 503 - 267 = 236Esses exemplos mostram como o ábaco facilita a compreensão da subtração, especialmente o conceito de reagrupamento (pegar emprestado). Isso auxilia os alunos a entenderem melhor o processo de subtração de forma prática. Como fazer contas de multiplicação usando o ábacoComo a multiplicação é uma adição de parcelas iguais, basta aplicarmos este conceito no ábaco.Vejamos alguns exemplos detalhadamente.Exemplo 1: 3 × 2 (Multiplicação simples, sem reagrupamento)Queremos calcular 3 vezes 2, o que significa 2 + 2 + 2.Passo 1: Configurar o primeiro grupo:Coloque 2 contas na haste das unidades.Passo 2: Repetir a adição mais duas vezes:Adicione mais 2 contas (agora temos 4),E em seguida adicionar mais 2 contas (agora temos 6).Passo 3: Ler o resultado:O total de contas na haste das unidades é 6.Resposta: 3 × 2 = 6Exemplo 2: 6 × 7 (Multiplicação com reagrupamento)Agora, vamos calcular 6 vezes 7. Como 6 × 7 = 42, precisaremos reagrupar.Passo 1: Colocar o primeiro grupo de 7 contas:Adicione 7 contas na haste das unidades.Passo 2: Repetir a adição mais cinco vezes:Agora temos 14 (7+7), depois 21, depois 28, depois 35, e finalmente 42.Passo 3: Reagrupar:Como 42 tem 4 dezenas e 2 unidades, deixamos 2 contas na haste das unidades e passamos 4 contas para a haste das dezenas.Passo 4: Ler o resultado:Temos 4 contas na haste das dezenas e 2 contas na haste das unidades, formando 42.Resposta: 6 × 7 = 42Exemplo 3: 25 × 3 (Multiplicação com dezenas e unidades)Passo 1: Queremos calcular 25 vezes 3. Podemos decompor esse número em partes:25 = 20 + 5, então calculamos separadamente (20 × 3) + (5 × 3).Passo 2: Multiplicar 20 por 3: Colocamos 2 contas na haste das dezenas (20).Repetimos esse valor 3 vezes, resultando em 6 contas na haste das dezenas (60).Passo 3: Multiplicar 5 por 3: Colocamos 5 contas na haste das unidades.Repetimos esse valor 3 vezes, resultando em 15 contas.Passo 4: Reagrupar:Como 15 tem 1 dezena e 5 unidades, deixamos 5 na haste das unidades e movemos 1 conta para a haste das dezenas.Passo 5: Ler o resultado:Temos 7 dezenas e 5 unidades, formando 75.Resposta: 25 × 3 = 75A multiplicação no ábaco é feita como uma soma repetida, e quando os valores passam de 9, fazemos reagrupamentos para manter a organização. Essa abordagem ajuda os alunos a visualizar como a multiplicação funciona, facilitando a compreensão dos cálculos matemáticos. Como fazer contas de divisão usando o ábacoNas operações básicas vemos que as operações aparecem de forma oposta uma da outra, assim como a multiplicação é uma soma de parcelas iguais, a divisão será uma subtração de parcelas iguais que chamamos de grupos.Vejamos alguns exemplos passo a passo:Exemplo 1: 96 ÷ 3 (Exata)Passo 1: Coloque 9 dezenas e 6 unidades no ábaco.Passo 2: Repare que agora começamos da maior ordem, isto é, da esquerda para a direita. Divida as 9 dezenas em 3 grupos - Cada grupo recebe 3 dezenas.Passo 3: Divida as 6 unidades em 3 grupos - Cada grupo recebe 2 unidades.Passo 4: Ler o resultado resultado: 32 (sem resto).Exemplo 2: 125 ÷ 5 (Exata)Passo 1: Coloque 1 centena, 2 dezenas e 5 unidades no ábaco.Passo 2: Troque 1 centena por 10 dezenas, ficando com 12 dezenas.Divida 12 dezenas em 5 grupos - Cada grupo recebe 2 dezenas, restam 2 dezenas.Passo 3: Troque 2 dezenas por 20 unidades, somando às 5 unidades - Agora temos 25 unidades. Divida as 25 unidades em 5 grupos - Cada grupo recebe 5 unidades.Exemplo 3: 99 ÷ 7 (Com resto)Passo1: Coloque 9 dezenas e 9 unidades no ábaco.Passo 2: Divida as 9 dezenas em 7 grupos - Cada grupo recebe 1 dezena, sobra 2 dezenas.Passo 3: Troque 2 dezenas por 20 unidades, somando as 9 unidades - Agora temos 29 unidades. Divida as 29 unidades em 7 grupos - Cada grupo recebe 4 unidades e sobra 1.Passo 4: Avaliar o resultado: 99 ÷ 7=14 e resto 1.A divisão no ábaco é feita dividindo as contas das hastes em partes iguais, representando o reagrupamento dos valores. Ou seja, vamos subtraindo grupos iguais e verificamos quantos grupos sobraram em cada haste. História do ábaco O ábaco surgiu há mais de 4.000 anos e foi um dos primeiros dispositivos criados para auxiliar nos cálculos matemáticos. Os sumérios e os babilônios já utilizavam tabelas de contagem com marcas em argila, um precursor do ábaco moderno. Posteriormente, os gregos e romanos desenvolveram versões mais sofisticadas, como a tábua de cálculos romana, que usava sulcos e pedras para representar números.Na China, o ábaco conhecido como suan-pan foi amplamente utilizado desde a Dinastia Han (206 a.C. – 220 d.C.) e tornou-se um instrumento fundamental para comerciantes e acadêmicos. No Japão, uma versão modificada, chamada soroban, surgiu no século XV e é usada até hoje.O ábaco também teve variantes na Rússia (antiga União Soviética), Índia e no Oriente Médio, sendo uma ferramenta fundamental até a popularização dos números indo-arábicos e das calculadoras modernas.Continue estudando matemática com:Atividades de matemática (para imprimir)Atividades para desenvolver a habilidade EF04MA02 (composição e decomposição de números naturais). BEZERRA, Ricardo. Matemática Através dos Tempos: O Papel do Ábaco no Cálculo Matemático. Rio de Janeiro: Vozes, 2015. GASPAR, José E. C. O Ábaco e a Matemática Moderna. São Paulo: Editora Ática, 2003. SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. O Uso do Ábaco no Ensino da Matemática. São Paulo: Cortez Editora, 2010. Professor de Matemática com 20 anos de experiência, licenciado pela Universidade Gama Filho (UGF) e mestre pelo IMPA. Autor de livros e artigos, é referência na preparação para concursos e no ensino de Matemática. CANELLAS, William. Ábaco: entenda o que é e como funciona (aprenda a usar). Toda Matéria, [s.d.]. Disponível em: . Acesso em: Realização da atividade e questionamentos: Proposta realizada com alunos do 5ºano Começamos a atividade questionando: vocês conhecem o ábaco? Já ouviram falar sobre ele? Onde? Pra vocês o que acham que seja o ábaco? A partir das respostas dadas, falamos um pouco sobre esse objeto respondendo as seguintes indagações: O que é um ábaco? Para que serve? Qual a sua importância na antiguidade? Quais os tipos? Entre outras. Em seguida construirmos o ábaco da seguinte maneira: 1) Passo: Os alunos fincaram os palitos de churrasco na barra de sabão; 2) Passo: colocaram algumas tampinhas (previamente furadas) nos palitos. Assim o material já estará pronto Consequentemente, explicamos que cada palito representa as unidades, dezenas, centenas e unidades de milhar, na qual algumas transformações facilitarão os cálculos, como podemos ver logo abaixo: Ex: 10 unidades equivalem a 1 dezena; 10 dezenas equivalem a 1 centena, ou 100 unidades; 10 centenas equivalem a 1 unidade de milhar, ou 1000 unidades, assim sucessivamente. Com essas explicações pedimos que os alunos representassem alguns números no ábaco como podemos ver nos exemplos acima, com o objetivo de que eles pudessem compreender e aprender o valor posicional de cada número e facilitasse no momento de fazer os cálculos. Em seguida introduzimos a adição para resolução de alguns cálculos com o ábaco, explicando como seriam feitos o processo de adicionar. . Esse exemplo mostrou como os nossos antepassados faziam os cálculos e também para que eles compreendessem o sistema de numeração decimal além de como fazemos os cálculos atualmente. Ao término da atividade retomamos alguns pontos importantes para que os discentes assimilem mais o conteúdo trabalhado. Sobre a aula: Os alunos ao começarem a realizar os exercícios propostos,mostraram –se surpresos com esse modelo de calculo e tiveram um pouco de dificuldade,inclusive muitos queriam entender como antigamente eles conseguiam realizar tais procedimentos ,pois estavam se “enrolando todos”. Ao longo da atividade eles começaram a se familiarizar com o ábaco,uma vez que eles mesmos produziram e no decorrer das aulas introduzi,logo após eles compreenderem a posição de cada numero na casa correta,a operação da adição representada pelo ábaco. Os alunos acharam o máximo e demonstraram se muitos receptivos com esse trabalho. As perguntas para eles foram : 1) Como será que representamos a dezena,centena,milhar no ábaco? 2) Como fazer uma conta de adição através do ábaco? 3) Como é feita a contagem? Como representar cada quantidade? Atividades Propostas O ábaco de pinos é um material utilizado como recurso para o trabalho de Matemática, para desenvolver atividades envolvendo o Sistema de Numeração Decimal, a base 10 e o valor posicional dos algarismos, além das 4 operações (com mais ênfase na adição e na subtração). Este material é de origem oriental e tem como referência as contagens realizadas por povos antigos. No ábaco, cada pino equivale a uma posição do Sistema de Numeração Decimal, sendo que o 1º, da direita para a esquerda representa a unidade, e os imediatamente posteriores representam a dezena, centena, unidade de milhar e assim por diante. De acordo com a base 10 do sistema indo-arábico, cada vez que se agrupam 10 peças em um pino, deve-se retirá-las e trocá-las por uma peça que deverá colocada no pino imediatamente à esquerda, representando 1 uma unidade da ordem subseqüente. O ábaco de pinos tem uma grande vantagem frente ao ábaco horizontal, pela possibilidade de movimentação das peças, que podem ser retiradas e não só "passadas" de um lado para outro, como no ábaco horizontal. Nas atividades de subtração, essa estratégia facilita muito o manuseio do aluno, que necessita retirar e reagrupar peças em diferentes posições. Por ser um material bastante prático, ele pode também ser feito com materiais de sucata. Embora não tenha tanta durabilidade quanto os ábacos de madeira (que podem ser construídos por pais ou encomendados para marceneiros), pode constituir uma alternativa para o problema de falta de material. Para a base podem ser usadas caixas de sapato, formas de ovos, bandejas de isopor, retângulos de madeira ou algo semelhante, onde possam ser fixados palitos de churrasco, lápis de escrever, objetos retos que sirvam como pinos. Se necessário pode-se passar cola nas bases para que os "pinos" fiquem firmes e não caiam durante a realização das atividades. Para servir de roscas, podem ser usadas tampinhas de refrigerante (de preferência aquelas antigas de chapinha de ferro amassadas e furadas no meio), canudinhos de refrigerante cortados em pequenos pedaços, ou mesmo arruelas e porcas de mecânicos. O professor pode usar seus próprios recursos e descubrir outras possibilidades de confeccionar o ábaco com seus alunos. A seguir, são apresentadas algumas atividades onde é possível introduzir o material, e principalmente o conceito da base 10 e do valor posicional: Nunca 10 Objetivos: - Construir o significado de Sistema de Numeração Decimal explorando situações-problema que envolvam contagem; - Compreender e fazer uso do valor posicional dos algarismos, no Sistema de Numeração Decimal. Material: Ábaco de pinos – 1 por aluno 2 dados por grupo Metodologia: Os alunos divididos em grupos deverão, cada um na sua vez, pegar os dois dados e jogá-los, conferindo o valor obtido. Este valor deverá ser representado no ábaco. Para representá-lo deverão ser colocadas argolas correspondentes ao valor obtido no primeiro pino da direita para a esquerda (que representa as unidades). Após todos os alunos terem jogado os dados uma vez, deverão jogar os dados novamente, cada um na sua vez. Quando forem acumuladas 10 argolas (pontos) no pino da unidade, o jogador deve retirar estas 10 argolas e trocá-las por 1 argola que será colocada no pino seguinte, representando 10 unidades ou 1 dezena. Nas rodadas seguintes, os jogadores continuam marcando os pontos, colocando argolas no primeiro pino da esquerda para a direita (casa das unidades), até que sejam acumuladas 10 argolas que devem ser trocadas por uma argola que será colocada no pino imediatamente posterior, o pino das dezenas. Vencerá quem colocar a primeira peça no terceiro pino, que representa as centenas. Com esta atividade inicial, é possível chamar a atenção dos alunos para o fato do agrupamento dos valores, e que a mesma peça tem valor diferente de acordo com o pino que estiver ocupando. Possivelmente seja necessário realizar esta atividade mais de uma vez. É importante que os alunos possam registrá-la em seus cadernos, observando as estratégias e os pontos obtidos por cada um dos jogadores, etc. Contando os objetos Objetivos: - Realizar contagens, utilizando a correspondência biunívoca (um a um); - Construir o significado de Sistema de Numeração Decimal explorando situações-problema que envolvam contagem; - Compreender e fazer uso do valor posicional dos algarismos, no Sistema de Numeração Decimal. Material: objetos ábaco de pinos (1 por aluno) Metodologia: Poderão ser selecionados na classe objetos (lápis de cor, giz, pedaços coloridos de papel, borrachas, etc.) em quantidades superiores a 10 unidades, ou poderá ser pedido aos alunos que tragam objetos (bolinhas de gude, figurinhas, botões, tampinhas, moedas, etc.) de casa para montar uma "coleção". Os alunos deverão contar esses objetos, a princípio um a um, registrando a quantidade obtida no ábaco (lembrando que não podem deixar mais de 10 argolas num mesmo pino). Posteriormente, os alunos deverão encontrar outras formas de contar a quantidade de objetos que possuem. Pode-se propor ou aceitar contagens de 2 em 2, de 3 em 3, de 4 em 4..., até que os alunos percebam que quando têm quantidades maiores que 10, podem registrá-las diretamente no pino das dezenas. Operações Objetivos: - Compreender e utilizar as técnicas operatórias para adição e subtração com trocas e reservas; - Compreender e fazer uso das regras do Sistema de Numeração Decimal; - Fazer uso de material semi simbólico para registro de cálculos de adição e subtração; Metodologia: Para iniciar o uso do ábaco como suporte nas operações, é adequado que sejam propostas contas simples . Por exemplo: 21 + 6 Inicia-se a operação colocando no ábaco o número de argolas correspondentes à quantidade representada pelo primeiro numeral, 21. Portanto uma argola deverá ser colocada no primeiro pino da direita para a esquerda (onde são colocadas as unidades) e duas argolas deverão ser colocadas no segundo pino da direita para a esquerda (onde são colocadas as dezenas). Em seguida, coloca-se o número de argolas correspondentes à quantidade representada pelo segundo numeral; portanto deverão ser colocadas 6 argolas no primeiro pino (das unidades) . Faz-se a contagem encontrando 7 argolas no primeiro pino (7 unidades), e 2 argolas no segundo pino (2 dezenas), somando 27 argolas ou unidades. O próximo desafio será somar os valores 15 + 8. Como a regra é não deixar mais de 10 argolas em um mesmo pino, e 13 é mais que 10, dessa forma, 10 das 13 argolas devem ser retiradas do primeiro pino e trocadas por uma argola que será colocada no segundo pino, representando 10 unidades (1 dezena): As atividades de subtração envolvem o raciocínio inverso da adição: 14 – 3 A subtração com reserva ou troca, requer um pouco mais de cuidado. Onde há na adição a troca das unidades para a dezena, haverá na subtração a necessidade de decompor as dezenas (ou centenas dependendo da operação) novamente em unidades (ou na casa imediatamente à direita). Por exemplo: O trabalho com a centena e a unidade de milhar é semelhante, tendo apenas a diferença da quantidade, que também pode requerer um trabalho mais apurado por conta da abstração da quantidade e do reconhecimento dos valores. Depois do trabalho com o material ábaco concreto, pode-se passar a registrar o ábaco em forma de desenho, parecido com o que vem aqui apresentado, pois o ábaco é justamente a transição do material concreto - como o material dourado que tem o valor em si mesmo nas peças -, e os símbolos e algoritmos, que são a representação da quantidade de forma simbólica. labmat/edm321/1999/material/_private/abaco.htm#Operações Joselane Rodrigues Santana de Abreu, Cristiana Gomes Nunes e Michelle Dysman Este trabalho consiste de uma proposta para ensino de adição e subtração através do uso de ábaco. Estas atividades foram desenvolvidas para turmas de sexto ano nas quais diagnosticamos deficiências relacionadas à aprendizagem das operações aritméticas. Para este nível o material aqui apresentado pode ser aplicado ao longo de dois tempos de aula. Pode-se, também, utilizar este material para ensino das operações aritméticas no primeiro ciclo do fundamental, mas nesse caso recomendamos que o trabalho seja feito de forma mais lenta, dividido em várias aulas. Os principais conteúdos envolvidos nas atividades aqui propostas são: sistema de numeração decimal e adição de naturais e subtração de naturais. Como resultados do desenvolvimento destas atividades em sala de aula vamoscapacitar o aluno a: · Manusear o ábaco;· Identificar as ordens do Sistema de Numeração Decimal;· Entender o conceito de agrupamentos, reagrupamentos e valor posicional;· Compreender os algoritmos das operações de adição e subtração. Os recursos necessários para o desenvolvimento destas atividades são ábacos abertos (recomendamos um por aluno) e fichas de acompanhamento (listas de exercícios que fornecemos neste módulo). Através destas mesmas fichas de acompanhamento poderá ser feita a avaliação do trabalho e a verificação de aprendizagem. Objetivos Conferir significado aos algoritmos da adição e subtração através da associação de seus diversos passos com as etapas dos procedimentos utilizados para efetuar estas operações no ábaco. Aprimorar a compreensão dos alunos sobre adição e subtração. Materiais utilizados – Ábacos abertos (um por aluno ou dupla);– Listas de exercícios e acompanhamento fornecidas neste plano. Etapas do trabalho 1ª atividade: o sistema de numeração decimal e o ábaco aberto2ª atividade: relacionar a soma no ábaco ao algoritmo da adição3ª atividade: relacionar a subtração no ábaco ao algoritmo desta operação (sem substituições)4ª atividade: relacionar a subtração no ábaco ao algoritmo desta operação (com substituições) Atividades 1ª atividade: o sistema de numeração decimal e o ábaco aberto Objetivos: ensinar a representação de números naturais no ábaco aberto ressaltando a relação entre posição e valor dos algarismos no sistema decimal. Materiais: ábaco aberto e ficha de acompanhamento 1 . O sistema de numeração que utilizamos é o decimal, pois os agrupamentos e reagrupamentos são feitos de dez em dez. Para a utilização do ábaco precisamos compreender as regras básicas do sistema de numeração decimal e, em particular, a ideia de valor posicional: o mesmo algarismo pode representar valores diferentes dependendo da posição que ocupa no número. Por exemplo, o algarismo 1 representa, no número 10, uma dezena, já no número 100, representa uma centena. Essa mesma relação do valor com a posição do algarismo pode ser observada na representação dos números no ábaco aberto: Assim, o ábaco aberto é o material concreto que usaremos para representar o sistema de numeração decimal. É formado por um pino para as unidades, um para as dezenas, um para as centenas e um para os milhares (alguns ábacos abertos possuem ainda um pino para as dezenas de milhares). Logo cada pino representa uma ordem. 1º PASSO – EXPLICAR AOS ALUNOS O SIGNIFICADO DE CADA PINO DO ÁBACO · segure um ábaco vazio e uma argola;· coloque a argola no primeiro pino da direita (unidades);· pergunte aos alunos que número esta argola representa no ábaco;· repita o procedimento para cada um dos pinos (no segundo os alunos devem responder que a argola representa 10, no terceiro 100 e assim por diante). É fundamental que os alunos compreendam muito bem que cada pino representa uma ordem, uma quantidade diferente. No ábaco realizamos operações básicas tais como: adição, subtração, multiplicação e divisão. Neste módulo instrucional trabalharemos somente com adição e subtração. Para a utilização do ábaco os alunos devem compreender que sempre que temos dez argolas agrupadas em um pino, devemos substituí-las por uma argola no pino seguinte (à esquerda). 2º PASSO – ENSINAR A UTILIZAR O ÁBACO O professor deve explicar aos alunos que em cada pino só pode haver no máximo nove argolas, e que quando tivermos dez argolas devemos substituí-las por uma argola no pino seguinte. Em seguida deve exemplificar apresentando tais substituições no ábaco: Devemos substituir 10 unidades por 1 dezena. Devemos substituir 10 dezenas por 1 centena. Devemos substituir 10 dezenas por 1 centena. Da mesma forma 10 centenas por uma 1 milhar. Em seguida o professor deve utilizar alguns exemplos para ensinar aos alunos como representar os números no ábaco. Escreva o número no quadro e pergunte aos alunos quantas unidades, quantas dezenas, quantas centenas e quantos milhares devemos usar para representar este número no ábaco. Oriente os alunos a representarem em seus ábacos o número dado. A seguir apresentamos algumas possibilidades. Caberá ao professor observar as respostas da turma para verificar se são necessários exemplos adicionais. É importante atentar para números que usam o zero em sua representação. Os alunos costumam errar nestes casos não deixando o pino correspondente vazio a) 525 b) 2307 c) 4051 Para ensinar a adição utilizando o ábaco como recurso pedagógico, é fundamental que o professor articule o trabalho feito sobre o ábaco com as etapas do algoritmo da adição. Sem que esses dois processos sejam realizados simultaneamente, corre-se o risco de que o aluno aprenda a operar sobre o ábaco sem relacionar esta tarefa ao algoritmo que desejamos ensinar (e assim o algoritmo continuaria sendo um processo mecânico desprovido de significado). Veremos como trabalhar em sala de aula para promover pelo uso do ábaco a compreensão do significado dos diferentes passos do algoritmo de adição. , 1º PASSO – ARMAR A CONTA Primeiro o professor deve colocar no quadro um exemplo e armar a conta colocando sobre cada algarismo a letra que representa sua ordem: a) 12 + 9 = (é importante colocar o zero antes do 9 e explicar aos alunos que isso significa que temos zero dezenas). 2º PASSO – REPRESENTAR A PRIMEIRA PARCELA NO ÁBACO Em seguida o professor deve pedir aos alunos que representem o primeiro número no ábaco. Logo que os alunos tenham realizado esta tarefa o professor deve representar em seu próprio ábaco para que os alunos confiram. A seguir pede-se aos alunos que acrescentem 9 argolas às unidades para efetuar a soma. Pergunta-se quantas argolas ficaram no pino das unidades. Quando responderem 11, perguntamos se podemos ficar com 11 argolas neste pino. Devemos esclarecer que não, que só pode haver no máximo 9 argolas em cada pino, e, portanto, devemos trocar dez argolas de unidades por uma no pino das dezenas. Simultaneamente explicamos no algoritmo: quando somamos duas unidades mais nove unidades temos como resultado onze unidades, mas não podemos escrever 11 na casa reservada às unidades, então, assim como substituímos 10 unidades por uma dezena no ábaco, devemos “levar uma dezena” para a casa das dezenas (é o “vai um”) e ficamos com uma unidade apenas na casa das unidades. Então temos: Observamos que o resultado no ábaco conta com duas argolas no pino das dezenas. Voltamos ao algoritmo para terminar a conta explicando que a dezena que levamos após a substituição se somou no ábaco à dezena proveniente do 12: A seguir apresentamos mais alguns exemplos de soma. É importante que o professor conduza o trabalho sempre trabalhando simultaneamente no ábaco e no algoritmo, como explicamos acima. Repita com os alunos estes procedimentos para que fiquem claros. 341 + 19 = 629 +81 = 800 + 308 = 1000 + 350 = 3ª atividade: relacionar a subtração no ábaco ao algoritmo desta operação (sem substituições) Aqui valem as mesmas observações que fizemos quando tratamos da adição: é fundamental que o professor articule o trabalho feito sobre o ábaco com as etapas do algoritmo da subtração. Sem que esses dois processos sejam realizados simultaneamente, corre-se o risco de que o aluno aprenda a operar sobre o ábaco sem relacionar esta tarefa ao algoritmo que desejamos ensinar (e assim o algoritmo continuaria sendo um processo mecânico desprovido de significado). 1º PASSO – ARMAR A CONTA Trabalharemos primeiro sobre um exemplo que não exige substituições. O professor deve propor a operação e armar no quadro a conta: 64-23 = Em seguida, no ábaco, junto com os alunos, representamos o 64 (o minuendo) Subtraímos 3 argolas do pino das unidades e duas do pino das dezenas. Realizamos na conta armada cada um dos passos equivalentes às operações que executamos sobre o ábaco, sempre chamando a atenção para a relação entre o movimento no ábaco e o procedimento na continha (“das quatro argolas das unidades, tiramos três e ficamos com uma, das seis argolas das dezenas, retiramos duas e ficamos com quatro”): Em seguida devemos efetuar junto com os alunos algumas subtrações que exijam substituições. Vamos trabalhar com o exemplo 640 – 42. 1º PASSO – ARMANDO A CONTA Colocamos no quadro a operação e armamos a conta: 640 – 42 = Junto com os alunos, representamos no ábaco o número 640; Em seguida, propomos a retirada de duas unidades. Esperamos que os alunos percebam que não há nenhuma argola no pino das unidades e então propomos a eles que, para que consigamos subtrair as duas unidades é preciso converter uma argola do pino das dezenas em dez argolas no pino das unidades. Após a conversão, ficaremos com: Agora podemos efetuar a subtração das duas unidades: Devemos, nesse momento nos voltar para a conta armada e realizar as etapas relacionadas ao que acabamos de fazer no ábaco. Explicamos que não é possível subtrair duas unidades de zero, então “pedimos emprestado” dez unidades para a casa das dezenas, da mesma forma como transformamos no ábaco uma argola das dezenas em dez argolas nas unidades: Em seguida, precisamos subtrair quatro dezenas e nos deparamos com o mesmo problema de antes: temos apenas 3 dezenas disponíveis. Fazemos no ábaco a substituição necessária (trocando uma centena por dez dezenas) e em seguida demonstramos esse processo no algoritmo: Finalmente completamos a operação observando que não há centenas a subtrair, logo terminamos com 5 centenas: Devemos resolver junto com os alunos tantos exemplos quantos sejam necessários e, depois, propor que eles resolvam alguns sozinhos. A seguir sugerimos dois outros exemplos para serem trabalhados como os anteriores. a) 500 – 208 = b) 1500 – 350 = Por fim, recomendamos a aplicação da ficha de acompanhamento sobre adição e subtração com o ábaco. ARQUIVOS PARA DOWNLOAD FichaAcompanhamentoAbacoAberto1.doc FichaAcompanhamentoAbacoAberto2.doc

- pictures that you can draw
- vagexipi
- masters in art therapy online
- lmu dcom sign in
- pohebide