

Projeto Trilhos da Alfabetização
Didática da Matemática
Coordenação Pedagógica
Ciclo 1 | 2025

ESTUDO DE CASO: RESOLUÇÃO DE UM PROBLEMA NA SALA DA PROFESSORA DENISE

APRESENTAÇÃO DO CONTEXTO

Marilene, coordenadora de anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola municipal, vem desenvolvendo um trabalho formativo na escola voltado à resolução de problemas nas aulas de Matemática.

Além de reuniões formativas coletivas, ela desenvolve com as e os docentes:

- planejamentos conjunto de aula
- observação de aula e devolutiva à (ao) docente
- acompanhamento das aprendizagens das crianças, de forma discutida com cada docente, a partir de análise de algumas produções e resultados de avaliações

Eis o planejamento de uma proposta com resolução de problema, realizado de forma conjunta pela coordenadora Marilene e as professoras de 1º ano.

PLANEJAMENTO - MATEMÁTICA

Semana 11 a 15 de setembro de 2024

Professora: Denise – 1º ano A

Proposta: Resolução de um problema em que as crianças precisam calcular o resultado de uma soma com números de dois algarismos.

Objetivo: ampliar os recursos de cálculo das crianças, favorecendo a passagem da contagem ao cálculo.

Número de aulas previstas: 2

1ª Aula – 50 minutos

1. Apresentar o problema por escrito e fazer leitura em voz alta; ou apresentar uma situação contextualizada, sem texto.
2. Momento individual: as crianças resolvem o problema no caderno. Observar e registrar procedimentos.

Antecipações de procedimentos das crianças:

- a) uso de contagem (com desenhos, com materiais ou com os dedos)*
- b) uso de sobrecontagem (com desenhos, com materiais, com os dedos, com ajuda dos suportes numéricos)*
- c) uso da propriedade comutativa: fazer $12 + 25$ é o mesmo que $25 + 12$*
- d) uso de decomposição de um dos números ou dos dois (exemplos: $12 = 10 + 2$; $25 = 20 + 5$)*

3. Momento em duplas ou trios: agrupar as crianças, segundo suas estratégias.

A partir das resoluções feitas no momento individual, formar pares com:

- Crianças que fizeram contagem com as que fizeram sobrecontagem;*

- Crianças que usaram recursos de cálculo mais avançado, como decomposições: juntar jeitos diferentes de resolver.

Distribuir uma folha de papel para cada dupla ou trio. Propor que as crianças conversem sobre o que fizeram, escolham e registrem um só procedimento, em acordo mútuo.

4. Ao final, recolher as folhas com as resoluções. Selecionar procedimentos com contagem, sobrecontagem e cálculo com decomposições. Definir alguns para discutir na aula seguinte.

2ª aula – 50 minutos

1. Retomar o problema. Escrever na lousa e ler em voz alta.

2. Registrar na lousa as resoluções previamente selecionadas.

3. Pedir que todas as crianças olhem as semelhanças e diferenças entre as resoluções. Conversar sobre isso, elencando as diferenças entre elas no que diz respeito aos recursos usados.

4. Possibilidades de temas para discutir:

a) Colocar em discussão: contagem X sobrecontagem.

b) É possível contar tanto começando do 12 como do 25 (propriedade comutativa)? Tanto faz? É a mesma coisa?

c) Estratégias de cálculo: uso da decomposição decimal dos números; uso de repertório memorizado.

Socializar e analisar as estratégias de cálculo, apoiadas em repertório memorizado, decomposições em dezenas e unidades etc.

Depois de feito o planejamento, Marilene combinou com as professoras que faria observação das aulas planejadas, e, posteriormente, faria devolutivas, fortalecendo, assim, o trabalho didático com a resolução de problemas. Também informou que seu foco de observação seria: encaminhamentos e intervenções das professoras para favorecer as aprendizagens.

PROPOSTA DE TRABALHO EM GRUPOS

A seguir, vocês têm o registro das aulas que foram desenvolvidas na sala da professora Denise nos dias 13 e 14/9/2024.

Durante a leitura, indiquem:

- os encaminhamentos e intervenções da professora que vocês julgaram que favoreceram os avanços e as aprendizagens das crianças;
- Indiquem também, quando julgarem necessário, omissões, pontos que poderiam ser encaminhados de outra forma, etc.

TRANSCRIÇÃO DE AULAS – SALA DA PROFESSORA DENISE

1ª aula – dia 13/11/2024

A professora Denise retoma uma situação que vinha trabalhando com sua turma – uma coleção de miniaturas de animais, algumas trazidas de casa, outras feitas com massa de modelar e argila pelas próprias crianças – e propõe um problema:

Pessoal, olhem aqui nesta etiqueta (indica uma etiqueta de uma caixa fechada onde se lê o número 12). Nossa coleção está com 12 miniaturas, lembram-se? (Escreve 12 na lousa).

Hoje, na aula de Artes, vocês fizeram outras vinte e cinco miniaturas novas, que estão secando. Nós temos 26 crianças na turma, mas a Vânia faltou hoje. Então, temos 25 crianças hoje, e cada uma fez uma miniatura. (Escreve o número 25 na lousa). Pois bem, quando elas secarem e nós juntarmos com estas da caixa, quantas miniaturas teremos?

Algumas crianças começam a dar palpites, mas Denise pede silêncio e orienta:

Para calcular, vocês vão trabalhar no caderno, individualmente. Resolvam este problema do jeito que acharem melhor. Registrem a forma como encontraram o resultado, pois daqui a pouco vamos trabalhar em duplas e trios, vocês irão mostrar uns aos outros os registros, para conhecer algumas maneiras de calcular o total de miniaturas.

As crianças começam a trabalhar individualmente.

A professora caminha pela sala com seu caderno, fazendo anotações. Logo de início, ela percebe que Marcelo já terminou. Aproxima-se e observa que ele escreveu no caderno somente o número 37.

Ela então diz: Marcelo, o que é este número aqui (aponta o 37)?

Marcelo (M): É o resultado!

Professora (P): Lembra que você terá de compartilhar com os amigos o que fez? Aqui dá para saber o que fez, ou só tem o resultado?

M: Só tem o resultado. É que eu fiz na minha cabeça...

P: Claro, mas para fazer na cabeça, por onde começou? O que você pensou em primeiro lugar?

M: Eu peguei o 25 e pus o 12.

P: Que tal já escrever isso, de alguma maneira?

Marcelo registra:

25 12

P: E depois?

M: Daí eu juntei os dois.

P: Como você fez isso?

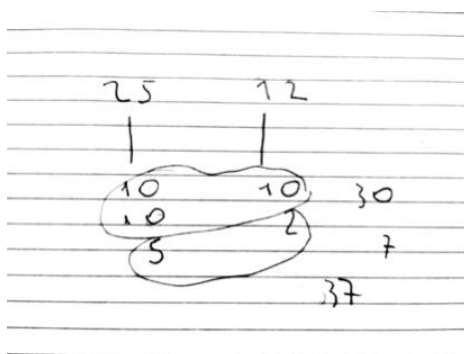
M: Eu pego o dez do vinte, outro dez do 20, pego o dez do 1 e dá.... Dá 10, 20, 30 (levantando três dedos). Depois pego o 5, pego o 2, dá... 7. Depois eu juntei.

P: Eu não fazia ideia de que você tinha pensado assim!! Vamos lá: de onde vieram esses dez, outro dez, mais outros dez... ? Como você pode indicar no caderno?

M: Daqui, ó. Vou mostrar (faz dois traços saindo do número 25 e escreve: 10, 10 e 5. Faz um traço sob o 12 e escreve: 10 e 2.

P: E depois? Como fez?

Marcelo circula as dezenas, as unidades e registra:



P: Agora você acha que dá para conversar com seus colegas, para eles saberem como chegou ao 37?

M: Dá.

Ela segue, e observa como Augusta procede.

Augusta (A) escreve na sua folha: $12 + 25$

Mas não escreve nada além disso; passa a fazer contagem nos dedos, sussurrando, mas mostra-se insatisfeita. Para por aí e olha para Denise:

A: Prô, como é pra fazer?

P: Você escreveu que deve somar 12 e 25, certo?

A: É.

P: E como poderia fazer isso?

A: Contando. Mas é difícil, nos dedos não dá, tem muitas miniaturas.

P: Teria uma maneira de contar sem usar os dedos? Já fizemos isso aqui na aula, outro dia, lembra-se?

A: Ah, é!

Imediatamente, Augusta abre sua pasta, onde há um quadro numérico de 0 a 99 colado na contracapa. Ela procura o número 12 e coloca o dedo sobre ele. Vai avançando com o dedo de casa em casa, enquanto conta de 1 a 25, com algumas indecisões, mas consegue se corrigir; quando chega ao 25 na sua contagem, olha bem para o número de chegada, o 37, e escreve:

$$12 + 25 \text{ é } 37$$

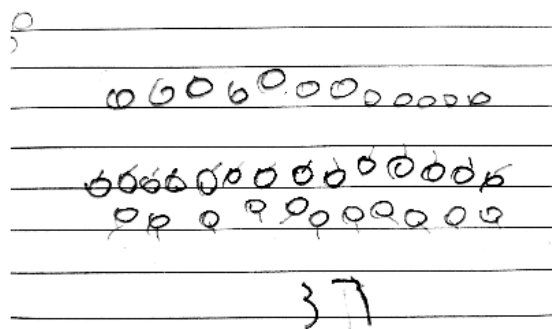
“Fui contando no quadro comecei do 12 e pus 25 deu 37.”

Depois de fazer alguns registros no seu caderno, a professora observa Danilo.

Ele desenhou sinais gráficos na página do caderno (“pauzinhos”), mas perdeu-se na contagem, voltou a contar e a colocar mais sinais, perdeu-se novamente. Denise se aproxima e pergunta a Danilo como está, se quer ajuda. Danilo não responde, mas mostra-se angustiado. Denise pergunta, então, se ele acha que a tira numérica da sala ou o quadro com números do 0 ao 99 poderiam ajudá-lo. Ele diz que não, fica confuso com a oferta. Ela diz:

P: E se você usasse algum material de contagem? Acha que ajudaria?

Danilo acena com a cabeça positivamente, mas ainda inseguro. Denise pega os lápis de cor de Danilo e mais alguns lápis pretos que tinha na sua gaveta e oferece a ele. O menino conta 12 lápis e os coloca à sua frente. Depois, conta 25 lápis e os coloca junto dos outros. Recomeça a contar toda a coleção, iniciando pelo número 1. Perde-se uma vez na contagem, recomeça e chega ao final. Finalmente, registra:



Marilene observou que a Mariana também estava com questões parecidas com as do Danilo, pois registrou bolinhas no caderno, mas se perdia na contagem. Como ela havia emprestado seus lápis reserva para Danilo, não houve tempo de oferecer o mesmo recurso à menina. Mariana registrou na folha 34. O mesmo ocorreu com José Vitor, que registrou 31.

Depois de verificar que todos resolveram o problema, Denise avisa que formarão duplas ou trios para conversar sobre as diferentes formas de resolução. Ela explica que vai distribuir uma folha de papel para cada dupla ou trio. Indica que eles deverão conversar entre si e escolher uma só maneira de resolver e copiar na folha.

Ela forma as duplas ou trios, olhando suas anotações.

Forma um trio com Marco Aurélio, Marcelo e Fabiane, pois utilizaram recursos de cálculo memorizado e decomposições, embora suas estratégias fossem diversas entre si. Eles mostram suas produções uns aos outros, começam a conversar e acabam decidindo por uma nova forma de registro.

Ela junta Augusta e Danilo em uma dupla para que expliquem um ao outro como fizeram. Inicialmente, ela fica por perto desta dupla, fazendo algumas perguntas, para ajudá-los a dizerem um ao outro quais foram suas estratégias para obter o resultado. Depois de Danilo dizer e mostrar para Augusta como resolveu a conta, Augusta diz que ele não precisaria ter o trabalho de contar de novo a primeira coleção, ele já sabia que ali tinha 12. Ela também mostrou para ele como fez usando o quadro numérico. Depois, ao final, ela diz:

A: Danilo, a gente já sabia que na caixa tinha 12, não precisava colocar os 12 lápis, só os outros mesmos, e contar. Começava do 13, 14, 15...

A aula prossegue, até que todos os grupos tenham selecionado só uma forma de resolver e tenham registrado na folha que receberam. Ela recolhe as produções e libera a turma para o intervalo.

2ª Aula: dia 14/09/2024

No dia seguinte, Denise retoma o problema – escrevendo-o na lousa e lendo em voz alta – e copia três registros de resoluções feitos pelos grupos no dia anterior:

Tínhamos 12 miniaturas e fizemos outras 25. Quantas miniaturas temos agora?

12 + 25 =	//////////	25 com 12
Fui contando no quadro comecei do 12 e pus 25 e deu 37.	//////////	20 com 10 é 30
13 – 14- 15 – 16 17 – 18- 19- 20- 21 – 22 – 23 – 24 – 25 -	//////////	5 com 2 é 7
26 – 27 – 28 – 29 – 30 – 31 – 32 – 33- 34 – 35 – 36 – 37	37	30 com 7 é 37
37 miniaturas		Então 37 miniaturas
(Danilo e Augusta)	(Pat e Davi)	(Marcelo, Fabiane e Marco Aurélio)

Ela diz: “Hoje vamos olhar esses três modos de resolver o problema, estão vendo? Eu recolhi e li todos os registros feitos ontem, excelentes, mas separei somente esses para pensarmos agora. Vou dar um tempo para vocês olharem”.

Depois de algum tempo ela diz:

P: Viram que diferentes? Mas também têm coisas em comum. O que eles têm em comum?

As crianças respondem: “Os números!”

“O resultado!”

“ O 37!”

P: E as diferenças no jeito de fazer? Quais são?

André: Eu sei! O Danilo e a Augusta olharam no quadro dos números na pasta, eu vi. A Pat e o Davi não olharam, olharam?

Pat: Não. Nós contamos.

P: Pat, Davi, e pra contar de onde vocês começaram? Podem mostrar?

Davi corre à lousa, mostra os pauzinhos da linha superior e diz: “Do pauzinho de cima, assim, um, dois, três, assim, vai contando.”

P: Vocês repararam que no registro da Pat e do Davi, eles contaram desde o 1, mas no registro do Danilo e da Augusta isso não acontece? Eles começam a contar do 13?

Algumas crianças: “É...”

Danilo: É que não precisa, a gente já sabe que tem 12, aí tem que colocar mais 25. Dá menos trabalho. Assim, ó: tem 12, quer por mais 25? vai contando: 13, 14, 15...

P: O que vocês acham?

Camila: É bom, sim. Começa do 13, aí vai pondo mais 25.

Elias: Mas é 12 ou 13? Não entendi. Não era 12?

Camila: É 12 que a gente tinha na coleção, mas vai colocar mais 25, vai contando, 12 já tem, fez mais uma, 13, depois 14, 15, assim.

P: Vamos pensar no que a Camila falou. Se fosse $17 + 15$ (escreve na lousa), como seria para somar desse jeito, contando sem começar do 1?

Marco Aurélio: Eu sei! Assim: tem 17, pra contar mais 15, conta assim: 18, 19, 20, vai contando nos dedos.

Fabiane: Nos dedos é difícil, porque é 15, não dá, melhor fazer na tira dos números.

André: Faz no quadro do 0-99! A gente fez no quadro, que nem a Augusta.

Outras crianças dizem:

“Eu também! Usei o quadro!”

“Fiz na tira!”

P: Quem quer mostrar como faria esse cálculo no quadro ou na tira?

André: Eu! (Corre à tira, aponta o número 17, depois começa a contagem de 1 a 15 indicando com o dedo os números subsequentes ao 17. Chega ao 32). Trinta e dois! Deu 32!

P: Todos entenderam? ... Esses materiais servem para isso mesmo! Agora nós vamos olhar bem para esta terceira resolução, do Marcelo, Marco e Fabiane. Vocês acham que eles contaram de um em um, como nas outras duas?

Muitas crianças: Não!

P: Quem sabe dizer como foi que eles calcularam?

André: Eu não sei de onde saiu esse 20, esse 10. Não entendi nada.

P: Alguém tem um palpite? Agora, por favor, o grupo que fez não conta nada pro pessoal, ainda... Vamos deixar o pessoal pensar.

Elias: Eu sei! 20 veio do 25, porque 25 não é 20 mais 5?

Rosa: E 10 veio do 12.

P: Concordam?

Algumas crianças: Sim.

P: Mas para que eles fizeram isso? Quem sabe?

Aline: Pra fazer $20 + 10$, que faz mais fácil, a gente aprendeu no jogo... Aquele jogo, a gente juntava os números com zero. Faz dez, dez, dez (levantando três dedos), é ...trinta. Tá escrito lá, 30 (aponta a lousa).

P: Quem concorda?

Vários: Eu!

P: Marcelo, quer contar o restante?

M: Então, a gente fez o 20 e o 10, deu 30. Daí o 5 e o 2 que a gente colocou é: o 5 do 25 e o 2 do 12, deu 7.

Luciana corre à lousa, aponta o 37 no registro e diz: “E daí juntaram tudo: 30 e 7, dá 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 (vai usando os dedos enquanto enumera). Deu 37, acertaram!”

P: Todos entenderam? Alguém quer perguntar para eles mais alguma coisa?

Ninguém responde. Percebe-se uma agitação na sala, algumas crianças estão dispersas, outras mostram-se cansadas.

P: Tem mais uma coisa mais que eu estou vendo aí... vejam, nas duas primeiras resoluções, o cálculo feito foi $12 + 25$ (escreve na lousa). Mas, na terceira, o cálculo feito foi: $25 + 12$ (escreve na lousa, sob cálculo o anterior). Repararam nisso?

$$12 + 25$$

$$25 + 12$$

Várias crianças: Não...

P: O que acham? está correto?

Várias crianças: Está, sim...

Algumas crianças: Não....

Outras não respondem.

P: Fabiane, você gostaria de explicar por que fizeram assim, começando pelo 25 e não pelo 12?

Fabiane: Ah, eu não sei por que fizemos assim, fica mais fácil. Não... não sei.

Marco Aurélio: É porque tanto faz, ué. Se você faz de um jeito ou do outro, dá no mesmo!

Algumas crianças concordam: É...

P: Sempre? Quem quer vir aqui escrever um exemplo em que podemos fazer isso que o Marco está dizendo?

Gladys: Eu! (Escreve na lousa):

$$3 \quad 2$$

$$2 \quad 3$$

Gladys: Três mais dois é... cinco, não é (faz nos dedos)? E dois mais três também é 5! Eu sempre faço assim.

P: Gladys, estou registrando isso aqui no meu caderno, porque agora vamos sair para o parque. Amanhã retomamos esse assunto, vamos fazer um cartaz com tudo isso que vocês descobriram hoje, combinado?