Plano de desenvolvimento ANUal

Introdução

Os quadros a seguir, um para cada bimestre, mostram a relação entre cada unidade do *Livro do estudante* de nossa Coleção com os objetos do conhecimento e as respectivas habilidades, que compõem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 3a versão.

Nossa abordagem, porém, como já foi dito, não se prende exclusivamente à Coleção, possibilitando a consulta e o uso deste material também pelos professores não adotantes.

O tópico *Orientações gerais*, apresentado a seguir, traz amplo suporte didático-pedagógico para o professor, sugestões relacionadas à gestão de sala de aula, análise das habilidades exigidas de um ano para outro do Ensino Fundamental, indicações de livros, *sites*, revistas, artigos de divulgação científica, entre outros recursos, e um projeto integrador para o 4o ano.

Quadros de objetos do conhecimento dos bimestres

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quadro do 1o bimestre** | | | |
| **Unidades do *Livro do estudante*** | **Unidades temáticas BNCC  (3a versão)** | **Objetos de conhecimento da BNCC (3a versão) correlacionados** | **Habilidades da BNCC  (3a versão) cujo desenvolvimento é favorecido** |
| **Unidade 1**  Sistema de numeração decimal | **Números** | Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens. | (EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar. |
| Composição e decomposição de um número natural de até cinco ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10. | (EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo. |
| **Probabilidade e estatística** | Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos. | (EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise. |
| **Unidade 2**  Adição e subtração | **Números** | Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais. | (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. |
|  |  |  | (EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo. |
| (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo. |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Álgebra** | Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão. | (EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora, quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas. |
| Propriedades da igualdade. | (EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que uma igualdade não se altera quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a seus dois termos. |
| (EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quadro do 2o bimestre** | | | |
| **Unidades do *Livro do estudante*** | **Unidades temáticas BNCC  (3a versão)** | **Objetos de conhecimento da BNCC (3a versão) correlacionados** | **Habilidades da BNCC  (3a versão) cujo desenvolvimento é favorecido** |
| **Unidade 3**  Geometria | **Geometria** | Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características. | (EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais. |
| Simetria de reflexão. | (EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de *softwares* de geometria. |
| **Unidade 4**  Multiplicação e divisão | **Números** | Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida. | (EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. |
| (EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. |
|  | **Álgebra** | Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural | (EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quadro do 3º bimestre** | | | |
| **Unidades do *Livro do estudante*** | **Unidades temáticas BNCC  (3a versão)** | **Objetos de conhecimento da BNCC (3a versão) correlacionados** | **Habilidades da BNCC  (3a versão) cujo desenvolvimento é favorecido** |
| **Unidade 5**  Medidas de comprimento e de superfície | **Números** | Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais. | (EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local. |
| Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas. | (EF04MA21) Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área. |
| **Unidade 6**  Mais multiplicações e divisões | **Números** | Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais. | (EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo. |
| (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo. |
| Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida. | (EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | (EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. |
| Problemas de contagem. | (EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais. |
| **Álgebra** | Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero. | (EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades. |
| Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão. | (EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas. |
| Propriedades da igualdade. | (EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais. |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidade 7**  Ângulos e medidas de tempo | **Geometria** | Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido.  Paralelismo e perpendicularidade. | (EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa, croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares. |
| Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e *softwares*. | (EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou *softwares* de geometria. |
|  | **Grandezas e Medidas** | Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e relação entre unidades de medida de tempo. | (EF04MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração. |
|  | **Probabilidade e Estatística** | Análise de chances de eventos aleatórios. | (EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quadro do 4o bimestre** | | | |
| **Unidades do *Livro do estudante*** | **Unidades temáticas BNCC  (3a versão)** | **Objetos de conhecimento da BNCC (3a versão) correlacionados** | **Habilidades da BNCC  (3a versão) cujo desenvolvimento é favorecido** |
| **Unidade 8**  Números na forma de fração | **Números** | Números racionais: frações unitárias mais usuais  . | (EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso. |
| **Unidade 9**  Números na forma decimal | **Números** | Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro. | (EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro. |
| **Unidade 10**  Medidas de massa, de capacidade e de temperatura | **Grandezas e Medidas** | Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais. | (EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local. |
| Medidas de temperatura em grau Celsius: construção de gráficos para indicar a variação da temperatura (mínima e máxima) medida em um dado dia ou em uma semana. | (EF04MA23) Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações de temperaturas em diferentes regiões do Brasil ou no exterior ou, ainda, em discussões que envolvam problemas relacionados ao aquecimento global. |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | (EF04MA24) Determinar as temperaturas máxima e mínima diárias, em locais do seu cotidiano, e elaborar gráficos de colunas com as variações diárias da temperatura, utilizando, inclusive, planilhas eletrônicas. |
| Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro. | (EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável. |
| **Probabilidade e estatística** | Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas.  Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada. | (EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais. |

Orientações gerais

Este material digital foi elaborado para oferecer mais um apoio ao trabalho pedagógico feito em sala de aula, ampliando os recursos de aprendizagem voltados aos alunos. Nesse sentido, traz reflexões sobre o ensino da Matemática, a formação do professor, a gestão da sala de aula, as habilidades essenciais a serem adquiridas de um ano para outro, projetos integradores, sequências didáticas, indicações de outras fontes de leitura e pesquisa para o professor, entre outras sugestões, que permitirão complementar as práticas pedagógicas em sala de aula, tornando-as ainda mais produtivas, e com o intuito de atingir as habilidades propostas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 3a versão. As propostas aqui apresentadas têm o propósito de auxiliar o trabalho do professor, seja no planejamento das aulas, seja na sua execução.

Ao longo deste material, – e do *Manual do professor* impresso, para os adotantes da Coleção –, há orientações sobre planejamento e avaliação, ambos imbricados ao acompanhamento do ensino e da aprendizagem.

O planejamento das atividades ao longo da semana implica a análise dos resultados obtidos, ou seja, se foram atingidos os objetivos, o que deu certo ou não, quais as dificuldades encontradas pelos alunos e quais as facilidades.

Isso acontece a partir dos registros elaborados pelo professor que, ao escrever distanciado do ocorrido, reflete sobre as situações e os momentos de aprendizagem vivenciados em sala de aula, redirecionando seu olhar, pontuando aspectos relevantes, indo além do planejado, fazendo uma autoavaliação que lhe permita planejar novas atividades.

Esse trabalho, que requer muita disciplina, permite acompanhar de forma mais detalhada o caminho percorrido pelos alunos para atingir os objetivos de aprendizagem esperados para cada proposta, garantindo a todos as condições de avançar nesse caminhar.

Nesse processo, é imprescindível observar como os alunos realizam as propostas, analisando suas produções escritas, seus registros, desenhos, a forma como se expressam nas rodas de conversa e diante dos questionamentos. As sugestões de avaliações bimestrais contidas neste material digital também permitem acompanhar a aprendizagem como um todo.

Outro ponto de destaque deste material digital é a ficha de autoavaliação, que sugerimos no final das sequências didáticas de cada bimestre, por meio da qual os alunos poderão refletir sobre sua atuação a partir de alguns itens.

A análise do material obtido com as observações que o professor faz dos alunos e com as suas autoavaliações permitirá elencar aqueles que precisam de intervenções individualizadas, que poderão acontecer enquanto os outros trabalham em pequenos grupos, como no trabalho diversificado sugerido nos “cantinhos”, ou enquanto realizam outras atividades de maneira mais autônoma.

Quando houver alunos com necessidades especiais (auditivas, visuais ou outras), é necessário adequar e diversificar as atividades propostas e avaliá-los tendo em mente o que cada um dá conta de fazer, mas sempre buscando integrá-los ao grupo para que não fiquem isolados nem sofram preconceito.

Nesse sentido, o *Caderno de* *Educação inclusiva* do *Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa*, daqui em diante apenas **PNAIC**, traz orientações que ajudarão a planejar atividades mais adequadas a esses alunos, além de sugestões de jogos e adaptações. Verifique se sua escola dispõe do documento impresso.

Vale reiterar que, ao longo das sequências didáticas, do projeto integrador e nas sugestões de avaliações bimestrais, há outras orientações que ajudarão a promover o avanço de todos.

A seguir, explicitamos algumas práticas com o objetivo de auxiliar o professor no dia a dia da sala de aula.

Atividades recorrentes na sala de aula

De acordo com as orientações presentes nos cadernos que compõem o PNAIC, a organização do trabalho pedagógico para a alfabetização matemática implica fazer da sala de aula um espaço que envolva as crianças na apropriação da função social da Matemática, além, é claro, da função social da leitura e da escrita em língua materna, visto que ela é a base da comunicação da criança com o mundo letrado.

Dessa maneira, o ambiente da sala de aula deve ser estimulante à aprendizagem, oferecendo aos alunos informações numéricas diversas por meio de: calendário; quadro de números; reta numérica; materiais diversificados de contagem, por exemplo, tampinhas, grãos, botões; diferentes suportes de leitura e interpretação de dados, como gráficos e tabelas; jogos dos mais variados, tanto os já existentes como os produzidos pelo professor; livros; jornais; revistas; mural e painel para expor atividades; entre outros recursos.

A organização desse espaço deve facilitar a circulação das informações e a acessibilidade de todos aos materiais presentes.

Mas, para fazer sentido para o processo de ensino-aprendizagem, todos esses recursos devem estar atrelados ao planejamento do professor (anual, bimestral e semanal), que é fundamental para que os objetivos previstos sejam realmente atingidos. O PNAIC indica que:

Pensar a organização do trabalho pedagógico para a Alfabetização Matemática envolve as diferentes formas de planejamento, desde a organização da sala até o fechamento da aula, entendidos de forma articulada e que orientam a ação do professor alfabetizador. O planejamento pode ser pensado como espaço de antecipação do que deverá ser feito – o planejamento anual – ou ainda como espaço de revisão continuada do que ocorre em sala de aula (planejamento bimestral e similares), chegando ao planejamento semanal. (CADERNO 1, p. 6)

Essas considerações nos levam a pensar que o 4o ano precisa ser uma continuidade da proposta que vem acontecendo desde o 1o ano, fortalecendo de maneira mais significativa o desenvolvimento das habilidades propostas para cada bimestre. São elas: o planejamento diário da rotina do dia, a roda de conversa, o calendário, a contagem da chamada como atividade permanente (agora com novos desafios para o cálculo mental), os jogos e as brincadeiras, as pesquisas, o uso do corpo, os materiais manipuláveis, as mídias digitais etc. Todas devem estar atreladas entre si e às propostas apresentadas nas sequências didáticas, nos projetos integradores e nos demais recursos didáticos.

Para aprofundar os conhecimentos sobre a organização da sala de aula, verifique se os cadernos do PNAIC estão disponíveis em sua escola.

A seguir, abordamos as atividades recorrentes para a sala de aula do 4o ano.

Planejamento diário da rotina

Espera-se que, nesse momento, a construção da noção de tempo possa estar mais desenvolvida e consolidada, porém, é necessário reforçá-la fazendo o planejamento da rotina diariamente. Além de trabalhar a noção de tempo, ao planejar o dia com os alunos, também os estamos ensinando a planejar outras rotinas. Nas classes de 4o ano, a rotina do dia planejada com o grupo pode ser escrita no quadro de giz: início da aula, roda de conversa, chamada, calendário, história etc. Para trabalhar com a habilidade EF04MA22 da BCNN, 3a versão, você poderá registrar ao lado de cada item do planejamento diário o horário de início e de término, explorando, em alguns momentos, a sua duração, por exemplo:

> 7 h 00 min às 7 h 20 min – organização da sala, chamada, calendário;

> 7 h 20 min às 7 h 40 min – correção da tarefa de casa;

> 7 h 40 min às 8 h 40 min – aula de Matemática, e assim sucessivamente com todas as aulas do dia.

Depois dessa etapa, você pode propor algumas questões: “Quanto tempo durará a aula de Matemática?”; “E a correção de tarefa?”; “Se atrasarmos 10 minutos a correção da tarefa, em que horário terminaremos a correção?; “E qual será, então, o horário que começaremos a aula de Matemática?”.

Em outro momento, solicite a leitura do início ou do término de cada momento, reforçando, assim, esse objeto de conhecimento para o 4o ano.

Outra possibilidade é colocar apenas o horário de início de cada momento, explorar o tempo de duração de cada atividade ou propor situações-problema envolvendo o início e o término de cada uma. Por exemplo: “A aula de Língua Portuguesa começará às 8 h 00 min. A aula seguinte, de Matemática, começará às 8 h 50 min. Quanto tempo de duração terá a aula de Língua Portuguesa?”. A cada dia o professor poderá propor novos desafios. Para tanto, precisa planejar tais intervenções e questionamentos de forma variada no decorrer do ano.

Roda de conversa

Com o objetivo de desenvolver a oralidade, a atenção ao ouvir o outro e o respeito pela fala dos colegas, a roda de conversa é uma prática que deve ser frequente em sala de aula; no entanto, para atingir seus objetivos, deve ser planejada pelo professor, a fim de definir previamente quais perguntas serão propostas, os possíveis desdobramentos a partir das respostas esperadas, ou mesmo outras perguntas, caso não obtenha as respostas desejadas. Essa conversa deve ocorrer sempre antes de iniciar um novo conteúdo, conforme proposto nas sequências didáticas, nos projetos integradores, entre outros momentos, pois fornecerá as informações necessárias para o planejamento das atividades propriamente ditas. É importante sempre dar voz e vez a todos, principalmente para os que são tímidos ou aqueles que dificilmente expõem suas ideias, chamando-os para falar o que pensam, fazendo-lhes uma pergunta ou questionando se eles concordam com a ideia que algum colega tenha levantado. Portanto, a roda de conversa deve estar prevista no planejamento semanal do professor.

Calendário

O trabalho com o calendário continua uma atividade permanente no 4o ano, alterando as estratégias conforme a necessidade, reforçando a função social da Matemática, além de ajudar aquelas crianças que ainda têm dificuldade nesse quesito. Dessa maneira, as propostas aplicadas ao longo dos anos anteriores podem ter continuidade no 4o ano.

Diariamente, o ajudante do dia (prática presente nos anos iniciais, na qual um aluno é escolhido para auxiliar nas rotinas da sala) localizará o dia no calendário e o escreverá no quadro de giz para que os colegas possam anotá-lo em seus trabalhos.

Outra atividade a ser proposta é a marcação dos aniversariantes do mês no calendário, organizando posteriormente uma tabela e um gráfico.

Marcar e organizar as atividades e os acontecimentos da rotina escolar, como as festividades ocorridas na escola durante o ano, por exemplo, é outra possibilidade de trabalho. Pode-se propor situações-problema envolvendo a observação de características e regularidades das informações presentes no calendário como: “Quantos dias faltam para o aniversário do Lucas?”; “Nossa festa junina será dia 13, um sábado, quantos sábados faltam para a festa?”; ou “Quantos dias faltam para a nossa festa?”; Hoje é dia 12, quantos dias do mês já se passaram? Quantos dias faltam para acabar este mês?”.

As crianças dos anos iniciais poderão construir o próprio calendário. Para isso, você pode entregar a cada aluno uma malha quadriculada e solicitar que escrevam os dias de aula em azul e os dias que ficam em casa em vermelho (finais de semana e feriados), orientando-os a completar o calendário diariamente. Quando houver faltas, os alunos podem marcá-las, na malha, com um **X**. Com a ajuda dos alunos, ao final de cada mês, você poderá organizar uma tabela com todas as faltas. A cada novo mês, as tabelas podem ser comparadas. Além de trabalhar o tratamento da informação, as tabelas darão ideia da frequência da turma e você poderá enfatizar para os alunos a importância de não faltar. Se a escola possuir laboratório de informática, você poderá montar com os alunos gráficos e tabelas utilizando ferramentas de algum *software* e os dados de frequências e ausências obtidos mês a mês. Assim, cada aluno, poderá acompanhar a própria frequência. Essa atividade permite problematizar os dados obtidos, por exemplo: “O que aconteceu com o número de faltas neste mês? E no mês passado? Se, no próximo mês, as faltas diminuírem, o que acontecerá com nosso gráfico? E se aumentarem?”.

Contagem da chamada

No 4o ano, após a chamada, o ajudante do dia poderá anotar no quadro de giz os presentes e os ausentes, estratégia que auxilia o trabalho com o sistema de escrita. Além disso, a contagem dos presentes e dos ausentes é mais uma possibilidade de trabalhar a construção do número pensando naquelas crianças que ainda têm dificuldades. Vale ressaltar que esse momento não serve apenas para a contagem 1 a 1, podendo incluir agrupamentos (contando de 2 em 2, de 3 em 3, de 4 em 4, de 5 em 5), materiais de contagem e a reta numérica, que sempre deve estar presente na sala de aula, como citado anteriormente. Nesse momento, é possível trabalhar com outras estratégias de contagem, por exemplo: “Se nossa turma tem 15 meninas e hoje faltaram 3, quantas estão aqui?”. Para isso, pode-se incentivar a contagem na reta ou nos dedos.

Jogos e brincadeiras

Como consta no PNAIC:

As brincadeiras e as expressões culturais da infância precisam estar presentes na sala de aula de modo a tê-la como um ambiente formativo/alfabetizador privilegiado e como um local em que ocorrem interações e descobertas múltiplas, repletas de significação. Nesse sentido, é importante que o professor, no momento de organizar a sala como um espaço para a Alfabetização Matemática, considere que brincar, imaginar, expressar-se nas múltiplas linguagens são direitos da criança, que contribuem para a aprendizagem e para o desenvolvimento delas. (CADERNO 1, p. 6)

Dessa maneira, jogos e brincadeiras precisam estar presentes no planejamento semanal, seja em parceria com o professor de Educação Física ou não. Entretanto, é necessário lembrar que jogar um jogo uma única vez e não explorá-lo através de intervenções e questionamentos pouco contribui para atingir os objetivos e as habilidades propostos. Por isso, é importante jogar um mesmo jogo várias vezes a fim de que as crianças se apropriem dele e apliquem a matemática que estão compreendendo, atribuindo-lhe sua função social.

As intervenções e os questionamentos adequados farão a diferença no desenvolvimento das habilidades elencadas ao longo deste material.

Verifique se o *Caderno 6* impresso do PNAIC, sobre jogos, está disponível em sua escola.

Outra estratégia a ser destacada é o uso de jogos como tarefa para casa. Levar para casa um jogo trabalhado em classe representa mais uma possibilidade de desenvolver diferentes habilidades. Por exemplo, os alunos podem levar para casa um jogo de percurso já apropriado, alternando-se entre eles, com as regras escritas e uma folha contendo questões sobre com quem a criança jogou, quantas partidas foram, quem foi o vencedor. No dia seguinte, os resultados do registro podem ser socializados pelo grupo, permitindo maior circulação das informações e mais uma oportunidade avaliativa para o professor.

O uso de jogos e brincadeiras enriquece a resolução de problemas (habilidades EF04MA03, EF04MA04, EF04MA05, EF04MA06, EF04MA07, entre outras), tornando-a mais significativa ao ser baseada em situações vivenciadas pelos alunos. Caberá ao professor, pesquisar e propor jogos que atendam a essas ou outras habilidades. Neste material, há muitas sugestões de jogos que atendem a diferentes habilidades.

Pesquisas

Para obter sucesso nas pesquisas solicitadas aos alunos, é necessário iniciá-las junto com eles na sala de aula para que, ao vivenciá-las com o professor, compreendam em que elas consistem e se habituem às etapas necessárias para realizá-las. Ao serem solicitadas como tarefa para casa, também é necessário enviar orientações aos responsáveis, para que eles as façam junto da criança, mas não para ela. Se for possível, aproveite a reunião de pais ou responsáveis para lhes explicar as propostas de pesquisa realizadas em sala de aula e o que se espera deles quando são enviadas como tarefa para casa. É essencial que tudo fique bem claro nas orientações. Muitas vezes solicitamos que busquem informações sobre um determinado assunto sem esclarecer o objetivo da pesquisa, ou seja, em vez de pedir que pesquisem sobre os insetos em geral, deve-se estabelecer um objetivo claro, por exemplo, “Vamos pesquisar como as abelhas se alimentam”. Para cada proposta, é preciso oferecer e indicar fontes acessíveis e confiáveis para os alunos desde os anos iniciais, por isso a pesquisa deve ser planejada antecipadamente e ser adequada a cada faixa etária. Para os anos iniciais, podem ser fornecidos textos informativos que sejam curtos e ilustrados, para possibilitar aos alunos a leitura autônoma.

Socializar as informações com os colegas numa roda de conversa é fundamental para dar continuidade às propostas e chegar a algumas conclusões.

Materiais manipuláveis

Os materiais manipuláveis podem ser definidos, de acordo com Reys (1971, apud MATOS e SERRAZINA, 1996, p. 193),[[1]](#footnote-1) como “objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia a dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia”. Na fase inicial da alfabetização matemática, esses materiais precisam estar presentes nas práticas educativas; no entanto, o professor deve estar atento às maneiras de usá-los para evitar equívocos. É necessário dar-lhes significados, ligando-os ao que está sendo trabalhado. O papel do professor é fundamental nesse sentido. Fazemos muitas sugestões de aplicações, intervenções e questionamentos relacionados aos materiais manipuláveis ao longo do *Manual do professor* impresso e deste material digital para dar ao professor subsídios que facilitem a revisão de suas ações e estratégias.

Vale lembrar que os materiais manipuláveis podem ajudar na resolução de problemas. Por exemplo, ao propor aos alunos que resolvam a seguinte situação: “Pedro tinha 7 maçãs. Ana   
deu-lhe outras 5 maçãs. Com quantas maçãs Pedro ficou?”, inicialmente é preciso garantir que compreenderam o que está sendo solicitado lendo a proposta várias vezes, questionando o que está sendo “contado no texto” e o que queremos saber; no caso, que Pedro tinha 7 maçãs, ganhou outras 5 de Ana e ficou com outra quantidade de maçãs. Deve-se orientá-los a resolver o problema com tampinhas, botões ou outro material manipulável. Assim, os alunos podem colocar 7 tampinhas em uma caixa, representando as maçãs que Pedro tinha, e outras 5 tampinhas, representando as maçãs que Ana lhe deu. Ao contar, muitos alunos poderão juntar 10 tampinhas e, depois, as outras duas, formando 12 tampinhas. Ao solicitar que registrem no papel o que fizeram, é possível perceber se compreenderam, se representaram exatamente o que foi realizado. As intervenções do professor, ao pedir que expliquem o que estão fazendo e o porquê, permitem que os alunos pensem sobre a ação e a revejam, quando necessário.

Os materiais manipuláveis ajudam também na construção de sequências para explorar o pensamento algébrico das crianças, principalmente nos anos iniciais. O professor pode solicitar que, usando massinha de modelar colorida, elas construam uma sequência para que um colega descubra o “segredo” (motivo da sequência). Questionar o que pensaram e como podem continuar a sequência permite descobrir as ideias de sequência de que estão se apropriando. Isso também vale para quem for descobrir o segredo. Se a prática vem acontecendo desde o 1o ano será possível trazer propostas mais complexas de acordo com o nível dos alunos.

Vale ainda ressaltar que cada turma tem suas especificidades, cada aluno é único, com graus diferentes de facilidade e de dificuldade. Para obter o sucesso de todos, é fundamental estar atento a cada um e fazer as adequações necessárias às propostas, incluindo todos na dinâmica da sala de aula, sejam aqueles alunos com algum tipo de deficiência (física, visual, auditiva, entre outras), sejam aqueles que apresentam maior dificuldade de compreensão.

Ao propor, por exemplo, construções de sequências para que outros colegas descubram o segredo, o professor pode adequar a proposta para o aluno que habitualmente apresenta dificuldade para resolvê-las, sugerindo que este copie uma sequência feita e a continue a partir dos questionamentos apresentados.

Para outros, no momento de representar a resolução de uma situação-problema utilizando materiais manipuláveis, pode-se fotografar o que foi feito, se a dificuldade do aluno for registrar suas ações.

Todos esses recursos podem ser empregados no trabalho de inclusão da criança com deficiência, que deve começar já no primeiro dia de aula, para que a turma a receba como aos demais colegas. Aprender a lidar com um aluno com algum tipo de deficiência exige um trabalho conjunto entre o professor, a equipe pedagógica da escola e os responsáveis por esse aluno, não esquecendo a turma, as crianças que vão recebê-lo. O diálogo franco com os responsáveis é o caminho mais eficiente para conhecer a criança e começar a aprender formas de auxiliá-la. O apoio de todos para que a criança frequente a escola e avance em seu aprendizado, sentindo-se acolhida, deve ser o objetivo maior, que não deve ser deixado de lado por causa de limitações e dificuldades. Lembre-se de que as soluções sempre envolvem o trabalho em equipe, e você não está sozinho. A escola tem várias expectativas em relação aos alunos, e sua função é procurar atendê-las, mas é importante lembrar que ninguém é bom em tudo e todos são bons em alguma coisa. Considerar as especificidades de cada criança, incentivando-a em suas habilidades e conquistas, é a melhor e mais construtiva maneira de lidar com cada uma.

O caderno sobre educação inclusiva do PNAIC aborda a educação especial e traz atividades que podem auxiliar seu trabalho em sala de aula. Caso não disponha do caderno impresso em sua escola, consulte-o em: <<http://pacto.mec.gov.br/materiais-listagem/item/56-curriculo-na-perspectiva-da-inclusao-e-da-diversidade-as-diretrizes-curriculares-nacionais-da-educacao-basica-e-o-ciclo-de-alfabetizacao>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

Para obter mais orientações práticas para o trabalho com a criança com deficiência, consulte:

<<https://institutorodrigomendes.org.br/>>

<<https://novaescola.org.br/conteudo/376/a-inclusao-de-criancas-com-deficiencia-fisica>>

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/revista44.pdf>>

<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2444-6.pdf>>

Acesso em: 15 jan. 2018.

Mídias digitais

Vivemos num mundo digital que precisa estar presente na escola. O uso das ferramentas disponíveis, seja na forma de jogos virtuais seja do próprio computador, ajuda no desenvolvimento das habilidades propostas para cada ano escolar. Um exemplo são as construções de tabelas e gráficos que, depois de vivenciados ludicamente, podem ser construídos pelos alunos, com a intervenção do professor, por meio de um *software* de apoio. Uma vez mais é necessário reiterar que o papel do professor enquanto problematiza os dados obtidos é fundamental. O uso dessas ferramentas permite vivenciar diferentes formas de letramento ao organizar informações, fornecendo aos alunos instrumentos para “ler” tabelas, gráficos (se forem produzidos), bem como predizer o que acontecerá se determinada quantidade da tabela aumentar ou diminuir.

Conforme os alunos vão avançando nos conhecimentos construídos ao longo do tempo, é possível aumentar o grau dos desafios propostos.

Por exemplo, no trabalho com a construção de gráficos no computador (para as escolas que dispõem dessa ferramenta), mesmo com os alunos do 1o ano, é possível inicialmente construir a tabela e o gráfico de forma coletiva, para depois propor a mesma atividade em pequenos grupos, de maneira mais autônoma, retomando o que for preciso fazer.

Isso também vale para a produção de tabelas de registros de jogos, para que todos compreendam o que o ocorreu no jogo: quantas partidas foram jogadas, o vencedor de cada uma e o vencedor final. A exploração dos registros permite que, posteriormente, passem a utilizar a tabela para organizar os resultados obtidos.

Prática didático-pedagógica e as habilidades

A aprendizagem matemática está, de acordo com a BNCC, 3a versão, relacionada com a compreensão dos objetos matemáticos e suas aplicações. Dessa maneira, para que os alunos desenvolvam as habilidades relativas a cada ano, é necessário que a prática pedagógica esteja pautada no diálogo e no ambiente problematizador.

Ao introduzir um novo conteúdo, é preciso ouvir as ideias que os alunos têm a seu respeito, para mobilizar seus conhecimentos prévios e propor questões instigantes que promovam a investigação, o levantamento de hipóteses, a observação e a argumentação.

Em um ambiente baseado no diálogo, os alunos se sentirão seguros para expor suas ideias, compartilhar diferentes estratégias, construir argumentos e ouvir as opiniões dos colegas, a fim de buscar generalizações e sínteses.

Para tanto, o professor pode propor situações-problema ou problematizar situações de jogos e brincadeiras vivenciadas, tornando-as mais significativas e próximas dos alunos, para que coloquem em jogo o que já sabem e adquiram novos conhecimentos. As propostas contidas neste material propiciam esse movimento de diálogo e de questionamento, que poderá ser ampliado, sempre visando promover o avanço de todos.

É nesse ambiente colaborativo e de diálogo que as práticas sociais da Matemática se conectam com as práticas de leitura e escrita e com as outras áreas do conhecimento.

Nesse contexto, a roda de conversa, prevista em vários momentos, favorece o debate, a contraposição de ideias, a exposição de argumentos, sua análise e avaliação, para que, assim, os alunos desenvolvam maneiras matemáticas de entender o cotidiano e o mundo que os cerca.

O uso, como já mencionado, de jogos e outros materiais permite retomar, ampliar e consolidar as habilidades, contribuindo para o desenvolvimento de atitudes de aprendizagem. O registro e a socialização das ideias, por meio da demonstração de diversas formas de resolver situações-  
-problemas, ajudarão nesse movimento de compreensão das ideias matemáticas.

Ao planejar as aulas, partindo sempre das habilidades previstas pela BNCC, o professor poderá prever atividades individuais, em grupo e coletivas, de forma a favorecer as trocas, a socialização das descobertas e das investigações, permitindo maior circulação de informações. A avaliação contínua das práticas pedagógicas, considerando sempre as atitudes de aprendizagem dos alunos, deve nortear o planejamento das aulas e os ajustes necessários para que não se perca de vista os objetivos definidos para o bimestre e, é claro, para o ano letivo como um todo.

Além disso, as avaliações e autoavaliações propostas aos alunos auxiliam o professor a compreender o desenvolvimento de cada um deles. Ao observar o aluno e analisar suas respostas, é possível entender sua forma de pensar e, com isso, ajudá-lo a superar suas dificuldades, propondo outras maneiras de trabalhar conceitos e atividades. Por sua vez, ao fazer a autoavaliação, o aluno consegue perceber até que ponto já conseguiu avançar e em que mais ele precisa melhorar.

É nesse movimento dialético e dialógico que as trocas acontecem e todos avançam.

Gestão da sala de aula

Gerir o tempo e o espaço da sala de aula é fundamental para atingir os objetivos e as habilidades propostos para cada ano e bimestre.

O espaço da sala de aula para trabalhar a Matemática num contexto de letramento, desenvolvendo as habilidades propostas na BNCC, 3a versão, e atingindo os objetivos para cada ano e por bimestre, deve ser planejado para ser acolhedor e favorável à aprendizagem. Nesse sentido, manter alguns recursos ao alcance dos alunos, tanto para consulta quanto para uso, pode ser de grande valia, como calendário, quadro de números, reta numérica, jogos variados (dominó, bingo, quebra-cabeça, de tabuleiro, de percurso, entre outros).

No *Caderno 1* do PNAIC, sugere-se que a sala de aula contenha:

> portadores de textos com diferentes usos e representações numéricas, como por exemplo: reportagens de jornal com gráficos, tabelas de pontuação de jogos e brincadeiras, rótulos de embalagens, placas de carro etc.;

> tabela numérica com números de 1 a 100 para a exploração de regularidades;

> varal com os símbolos numéricos, construídos com os alunos. Não há necessidade de que este varal só contemple números até o 10;

> mural que possibilite afixar as produções dos alunos, textos complementares do professor, curiosidades matemáticas que os alunos desejem compartilhar etc.;

> calendário para reconhecimento e contagem do tempo (dia, mês, ano);

> listas variadas de assuntos que o professor deseja discutir com os alunos, tais como: nomes dos alunos, datas de aniversário, eventos da escola, brinquedos e brincadeiras preferidas etc.;

> régua para a medição de altura dos alunos (instalar a régua na parede para que os alunos possam medir sua altura no decorrer do ano);

> balança que possibilite identificar o “peso” (a massa corporal);

> relógios para a medição do tempo (seria interessante que tivesse também um relógio analógico uma vez que a escola possivelmente seja um dos poucos espaços atualmente em que esse tipo de relógio apareça e que em muito contribui para a compreensão da contagem do tempo);

> armários e/ou outros espaços para o armazenamento de materiais de uso contínuo, como jogos, materiais manipuláveis (ábacos, material dourado, modelos de figuras geométricas planas e modelos de figuras geométricas não planas etc.), papéis variados e materiais confeccionados pelos alunos;

> conjunto de calculadoras básicas que pode ser adquirido pela escola, preferencialmente do tipo solar para evitar o uso de pilhas. Seria interessante que fosse uma calculadora para, no máximo, dois alunos;

> outros materiais que o professor julgar necessário, segundo os projetos e as atividades que desenvolve no decorrer do ano, como livros de histórias infantis, revistas para recorte, caixas, cordas etc. (p. 16)

As sugestões do Caderno 1 do PNAIC podem ser adaptadas para o 4o e o 5o ano de acordo com cada turma.

Além disso, é preciso pensar na disposição das carteiras e adaptá-las à atividade planejada para o dia, ou seja:

> carteiras organizadas em duplas facilitam a troca, a negociação de ideias, o compartilhamento de estratégias e de significados na resolução de problemas;

> grupos de quatro carteiras são ideais para atividades com jogos e outros trabalhos diversificados;

> carteiras em U facilitam os momentos de discussão coletiva e/ou socialização de registros e de resolução de atividades.

A disposição escolhida permitirá criar a melhor organização do espaço físico para formar a roda de conversa, indispensável para favorecer a circulação das informações não só nas aulas de matemática, mas também das demais áreas.

Pensar na organização das carteiras é pensar em oferecer um ambiente favorável à aprendizagem, à problematização e à dialogicidade.

Quando se fala em gestão de sala de aula, outros aspectos devem ser abordados e considerados para alcançar os objetivos propostos ao longo de um ano escolar.

O planejamento semanal do professor é um deles, pois permite melhor organização dos conteúdos a serem trabalhados ao longo do bimestre. Esse planejamento precisa levar em consideração todas as áreas do conhecimento, de acordo com a matriz curricular de cada município, que devem ser garantidas ao longo da semana, ou seja, a quantidade de aulas de Matemática, Língua Portuguesa, História, Geografia, Ciências, Arte, Educação Física. Todas precisam ser contempladas.

Cada professor tem sua maneira de registrar esse planejamento. A seguir, sugerimos um modelo para uma turma de 4o ano, a ser preenchido semanalmente. A adequação necessária poderá ser feita para cada ano.

Modelo de planejamento semanal

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **SEGUNDA-**  **-FEIRA** | **TERÇA-FEIRA** | **QUARTA-**  **-FEIRA** | **QUINTA-FEIRA** | **SEXTA-FEIRA** |
|  |  |  |  |  |  |
| Linguagem oral: usos e formas   * Roda de conversa (3 x) * Rodas de leitura, jornal e curiosidade   Língua escrita: usos e formas   * **Prática de leitura:** * Roda de leitura (1 x) * Roda de jornal * Roda de curiosidade (intercaladas) * Leitura em voz alta (diária) * Leitura por ajuste * Compreensão leitora (**diferentes propósitos de leitura**) * **Prática de escrita:** * Prática de produção de texto * Análise e reflexão sobre a língua * Análise e reflexão sobre o sistema de escrita (diário) | **LINGUAGEM ORAL** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **PRÁTICA DE LEITURA** | | | | |
| AJUDANTE: | | | | |
| **CHAMADA** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **LEITURA EM VOZ ALTA**  **RODAS DE LEITURA, CURIOSIDADE E JORNAL** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **LEITURA POR AJUSTE** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **PRÁTICAS DE ESCRITA** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Merenda e recreio: das 15 h às 15 h 20 min  Escovação dos dentes: após o recreio  Parque: segundas e sextas – das 15 h 30 min às 15 h 50 min | | | | | |
|  | **SEGUNDA-**  **-FEIRA** | **TERÇA-FEIRA** | **QUARTA-**  **-FEIRA** | **QUINTA-FEIRA** | **SEXTA-FEIRA** |
| Números e operações  Álgebra e funções  (posição, seriação, sequência)  Geometria  (localização no espaço)  Grandezas e medidas  (tempo)  Exploração diária do calendário.  Estatística e possibilidades |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **EXPLORAÇÃO DIÁRIA DO CALENDÁRIO**:   * Contagem da chamada   **Observações** | | | | |

Em um modelo como o apresentado, é possível distribuir a quantidade de aulas e a forma como serão organizadas na semana, quais materiais serão usados, quais perguntas serão feitas, ficando a semana completa. Na parte de observações, o professor pode registrar o que aconteceu de importante na semana, o que deu certo e o que ainda é preciso melhorar, quais alunos precisam de uma intervenção pontual, entre outros destaques.

Registrar é um movimento que permite, tanto ao professor quanto aos alunos, contar a história de determinado momento, contribuindo para a compreensão da prática pedagógica, seja no âmbito da Matemática, seja no das demais áreas.

Esse registro permitirá ao professor perceber a própria atuação, refletir sobre sua prática, anotar experiências, replanejar ações que envolvam o processo de ensino-aprendizagem, entre outras ações.

O *Caderno 1* do PNAIC traz esta reflexão sobre a necessidade do planejamento semanal:

O planejamento semanal deve ser organizado a partir do trabalho realizado na semana anterior. O professor regente será, sempre, a melhor pessoa para avaliar o que precisa ser retomado e criar estratégias para que essa retomada atinja o objetivo: a aprendizagem e Alfabetização Matemática dos alunos. Para atingir esse objetivo mais geral, é necessário que o professor tenha em mente objetivos específicos relativos a cada semana, em relação a um dado item do currículo ou conteúdo a ser trabalhado.

O que será trabalhado na semana precisa contribuir para a continuidade da aprendizagem dos alunos, de modo que eles avancem e ampliem o conhecimento matemático. Ao elaborar as sequências de atividades, será necessário pensar como essa sequência pode contribuir para a construção dos conceitos que serão trabalhados naquela aula. Os objetivos de aprendizagem necessitam estar explícitos no planejamento para que os alunos compreendam os conteúdos. As estratégias metodológicas e os recursos didáticos necessários para que ocorra a aprendizagem deverão ser coerentes com o conteúdo que se pretende ensinar. (p. 9-10)

Outro ponto relacionado à gestão da sala de aula é o tipo de atividade pensada para trabalhar determinados conteúdos, visando construir os conceitos matemáticos ao longo do ano.

Para tanto, o professor precisa contemplar atividades individuais, em duplas, em grupos e coletivas. As atividades individuais representam o momento no qual o aluno registrará sua forma de pensar ao resolver determinada tarefa. Já nas duplas ou nos grupos, trocará ideias com os demais colegas para exercitar a escuta de estratégias diferentes da sua e, juntos, poderem chegar a um consenso. Por fim, no grande grupo, todos vão socializar com os demais, ampliando ainda mais seus conhecimentos, colocando em xeque o que sabem ou até descobrindo outras maneiras de representar a mesma ideia. O papel do professor é fundamental nesse momento, pois ele é quem organiza as diferentes ideias, propõe novas perguntas, sintetiza as respostas, explora o que foi apresentado e complementa quando for necessário.

Nas turmas de 4o ano, como o processo de construção da escrita está praticamente consolidado pela grande maioria (pelo menos é o que se espera), em relação aos anos anteriores, é possível solicitar os registros escritos pelos alunos, primeiro, individualmente e, depois, em pequenos grupos para a posterior socialização coletiva. Evidente que se houver alunos que ainda não tiverem compreendido a construção do sistema de escrita, é preciso fazer adequações para que eles também possam registrar suas ideias, seja organizando-os em duplas produtivas, seja permitindo que façam desenhos, por exemplo.

Nos momentos de socialização, é essencial valorizar a fala dos alunos, evitando dizer se acertaram ou se erraram, mas remetendo a discussão ao grupo e problematizando as ideias apresentadas.

As situações-problema podem ser propostas, primeiro, individualmente; depois, em duplas ou em grupos, para que comparem as respostas entre si e debatam por que obtiveram certo resultado e como o fizeram. Em seguida, as informações podem ser socializadas na roda de conversa. O professor anota as respostas no quadro de giz, questionando como os alunos pensaram para obter o resultado esperado. É nesse momento que o professor precisa estar atento ao que está sendo dito para poder compreender a forma de pensar de seus alunos e poder fazer as intervenções necessárias bem como planejar novas ações.

É essencial privilegiar o caminho percorrido pelos alunos para chegar ao resultado. Esse clima de diálogo e abertura à discussão permitirá o avanço de todos.

Ao propor uma nova situação de aprendizagem, é sempre interessante iniciá-la a partir de uma pergunta instigadora, dando voz e vez a todos, valorizando a fala dos alunos e sintetizando as ideias levantadas ao final. Em momentos como esses, a roda de conversa é a prática de escolha para o professor.

Organizar rodas de conversa é uma tarefa que pode parecer difícil no começo, mas promovê-las constantemente será útil para que todos possam dialogar, ouvir, acostumar-se a esperar a vez de falar e a estar atentos ao que o outro diz. Contra-argumentar é outra estratégia que incentivará o aluno a pensar sobre o que disse e ajudará o professor a entender como o aluno está pensando.

O movimento descrito pode acontecer diariamente ao longo do ano letivo, uma vez que é uma prática que possibilita a construção dos conceitos desejados de forma mais democrática e participativa.

O trabalho com jogos também é uma estratégia pedagógica que deve ser explorada com as turmas, tanto dos ciclos iniciais como finais. Por meio dos jogos, é possível trabalhar conteúdos já vistos e introduzir novos. Quando temos em mente os objetivos a serem atingidos e fazemos um planejamento adequado da proposta a ser colocada em prática, é possível desenvolver habilidades como a observação, a análise, o levantamento de hipóteses, a reflexão, a tomada de decisões, a argumentação, a linguagem, os diferentes processos de raciocínio e a interação entre os pares, o que torna o jogo significativo para todos.

Ressaltamos que, nesse contexto, o jogo está ligado à perspectiva de resolução de problemas.

De acordo com Smole, Diniz e Cândido (2007):[[2]](#footnote-2)

“ao jogar, o aluno constrói muitas relações, cria jogadas, analisa possibilidades. Algumas vezes, tem consciência disso, outras nem tanto. Pode acontecer de um jogador não passar para uma nova fase de reflexão por não ter percebido determinadas nuanças de uma regra... é preciso que quem acompanha os jogadores tenha uma avaliação pessoal desses progressos, dos possíveis impasses nos quais eles se encontram”.

Com base nessa ideia, as autoras propõem algumas ações para que os jogos possam ser melhor explorados a partir desta perspectiva:

> Conversar sobre o jogo: planejar momentos variados para que os alunos possam discutir coletivamente o jogo, expor suas ideias, suas facilidades e dificuldades e nos quais o professor possa analisar o que já sabem e o que ainda precisam saber.

> Produção de um registro a partir do jogo: após o jogo, os alunos podem escrever ou desenhar sobre o jogo, demonstrando o que aprenderam, pontuando suas impressões. O registro, como já citado anteriormente, ajuda o aluno a pensar sobre o que fez, e o professor a replanejar suas ações.

> Problematizar o jogo: a ação de problematizar pode acontecer durante o jogo ou a partir dele envolvendo diferentes possibilidades, como pedir que expliquem uma jogada ou a tomada de determinada decisão e não outra, propor uma jogada e discuti-la com o grupo. Outra forma de problematização é pedir aos alunos que modifiquem uma regra do jogo ou criem outro jogo parecido com o que foi dado.

Portanto, dentro dessa perspectiva, o jogo precisa fazer parte da rotina e estar presente ao menos uma vez na semana.

Para garantir a melhor organização do tempo, também se pode adotar o trabalho diversificado ou os “cantinhos”, isto é, planejar um momento da rotina, sobretudo para os anos iniciais, quando os alunos podem escolher entre sete e oito propostas de trabalho, determinando a que vão fazer em primeiro lugar. Isso vale tanto para a Matemática quanto para as demais disciplinas.

Nesse momento, o professor pode fazer intervenções, questionamentos ou trabalhar com os alunos que têm maior dificuldade de aprendizado. Para isso, é preciso predefinir quais cantos serão propostos, quais atividades serão trabalhadas e o foco de intervenção.

Veja, a seguir, sugestões de propostas de trabalho para uma turma de 4o ano:

a) simetria: folhas de papel sulfite com a metade de uma figura reproduzida para o aluno completar a outra metade (reproduzir várias figuras por folha);

b) dobradura: construir uma ou mais figuras seguindo o passo a passo de uma dobradura;

c) escolinha: com base em uma atividade de Língua Portuguesa indicada pelo professor;

d) geometria: explorar figuras geométricas não planas e classificá-las;

e) jogo: “Nunca 1 000”, com os registros;

f) desafio: resolver situações-problema utilizando estratégias pessoais;

g) mercado: os alunos organizam o mercado com desenhos em folhas de papel sulfite, atribuem preço aos produtos e criam situações-problema que envolvam compras e troco;

h) leitura: explorar os diferentes gêneros da caixa de leitura.

Como é possível observar, há oito cantos com oito propostas diferentes, que os alunos poderão escolher conforme sua preferência. Ao término do prazo estipulado, que pode variar de acordo com a complexidade da tarefa (uma semana ou quinze dias), os resultados serão socializados.

Enquanto os alunos trabalham nos “cantinhos”, você pode circular pela sala e fazer intervenções ou dar atenção especial para os alunos com mais dificuldades. Para isso, precisa planejar muito bem seu foco de ação em cada um deles.

Ressaltamos que você poderá utilizar as propostas realizadas pelos alunos no momento dos “cantinhos” para, posteriormente, introduzir novos conteúdos ou novas propostas. Por exemplo, aproveitar a atividade de classificação de figuras geométricas não planas para introduzir figuras que os alunos não conhecem ou retomar aquelas que eles têm dificuldade para classificar.

A ideia de propor os “cantinhos” permite desenvolver a autonomia dos alunos, possibilitando trabalhar de forma mais significativa os conteúdos abordados.

Caso o professor não opte por trabalhar com as atividades diversificadas dos “cantinhos”, sugerimos que tenha na sala de aula uma caixa com materiais variados, como jogos, livros, desafios, palavras-cruzadas, caça-palavras, entre outros, para que os alunos ocupem seu tempo de forma produtiva ao terminar uma tarefa, colocando em jogo seus conhecimentos, mantendo-se sempre em um movimento de aprendizagem. Dessa forma, você também poderá dedicar atenção especial àqueles alunos que têm mais dificuldade.

Outro aspecto relativo à gestão da sala de aula refere-se às atividades extraclasse, ou seja, as tarefas para casa. Vale lembrar que toda tarefa para casa precisa ser pensada e planejada de forma que a criança consiga fazê-la sem a ajuda dos responsáveis. Essa orientação deve ser dada tanto nas reuniões quanto nos avisos escritos na agenda, para que compreendam que o objetivo das tarefas é proporcionar um momento de estudo. Outro ponto a considerar é que toda atividade trabalhada precisa ser retomada ou socializada no dia seguinte; portanto, é imprescindível planejar esse tempo também.

As atividades extraclasse, em geral, devem ser de retomada de conteúdos trabalhados em sala de aula, ou uma atividade do livro didático cujo conteúdo já tenha sido trabalhado, conforme orientações anteriores.

Outra estratégia para retomar e revisitar conteúdos de forma mais significativa como atividade extraclasse é enviar um jogo para ser jogado com os responsáveis, desde que já tenha sido apropriado pelas crianças, ou seja, já tenha sido jogado em outros momentos em sala de aula.

Para isso, é preciso que o jogo esteja acondicionado em uma caixa e que contenha orientações claras sobre seu objetivo, forma de jogar e de registrar os resultados. No dia seguinte, no momento da socialização, pode-se retomá-lo.

Caso a turma seja numerosa, podem ser montados dois jogos e a vez de jogar com os responsáveis pode seguir a ordem alfabética da lista de chamada, por exemplo.

No momento da socialização, as informações podem ser compartilhadas no quadro de giz, da forma que aparecem na folha de registro feita pelo aluno, analisadas e exploradas, retomando os conteúdos trabalhados.

Segue um modelo de orientação para o envio de um jogo como atividade extraclasse para uma turma de 1o ano, que pode ser adaptado às turmas dos demais anos: “Trilha do calendário”, que pode ser utilizado para retomar a contagem, a sequência de números naturais, as noções de adição e de subtração, e a organização dos resultados do jogo. Para diversificar, sugerimos criar um banco de jogos, por exemplo, com os jogos sugeridos nas sequências didáticas, ou com outros jogos que os alunos já tenham explorado em sala de aula.

Aos responsáveis:

Estou enviando este novo jogo, “Trilha do calendário”, que deve ser jogado com a criança e devolvido no dia seguinte à escola, com todas as peças.

É interessante que joguem mais de uma vez. O objetivo é trabalhar os números, sua ordem, o percurso e reconhecer os domingos e feriados no calendário.

Também é uma oportunidade de brincar e aprender de forma prazerosa.

Após jogar, a criança fará o registro do jogo na folha anexa.

Seguem as regras do jogo:

**Trilha do calendário**

**Participantes**: 2 ou mais

**Material necessário**: o tabuleiro com o calendário, um dado e marcadores.

Objetivo: chegar ao final primeiro. para isso, é necessário atingir o número exato de casas que faltam para chegar ao último dia do mês, não pode sobrar.

**Como jogar**:

1. Escolhe-se quem começa.

2. Joga-se o dado, anda-se o tanto de casas que saiu no dado (se estou, por exemplo, na casa 7 e sai 3 no dado, ando até a casa 10).

3. Se o jogador cair no domingo ou no feriado, descansa uma jogada.

Vale lembrar que, no dia seguinte, conversaremos sobre o jogo na roda de conversa.

Boa diversão!!!

Registro a ser feito após jogar:

Nome \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Registro do jogo

**Trilha do calendário**

1. Com quem você jogou?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Quantas partidas você jogou? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Registre as partidas e os vencedores no espaço abaixo:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Quem foi o vencedor ao final das partidas? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Faça um desenho para mostrar como você jogou com as pessoas.

A atividade extraclasse também pode envolver coleta de informações ou de materiais, por exemplo, pesquisa de preço de produtos, de tabelas em jornais e revistas, embalagens vazias etc.

O *Caderno 1* do PNAIC sugere tarefas que podem dar início a um novo conteúdo, por exemplo, o professor pode propor:

a resolução de uma situação pelos alunos, na qual eles utilizarão diferentes formas de resolvê-la. No dia seguinte, essa tarefa desencadeará a aula. Parte-se da socialização das resoluções dos alunos e introduz-se o assunto da aula, ou pode-se colocar os alunos, inicialmente, para trocarem ideias em duplas ou grupos para, num momento posterior, promover a socialização. Essa forma de tarefa possibilita que os alunos comecem a pensar num determinado conceito/conteúdo antes mesmo de o professor introduzi-lo. Ao proceder assim, o trabalho será norteado pela resolução de problemas como meio para se ensinar Matemática, ou seja, a introdução de um conceito se dará a partir de problemas resolvidos pelos alunos. (p. 38)

Habilidades essenciais

As habilidades estão relacionadas com o saber fazer, com o domínio do conhecimento e do campo das atitudes, como levantar hipóteses, questionar, argumentar, prever e estimar resultados, desenvolver estratégias de resolução de problemas, com ações voltadas à aprendizagem matemática etc.

Neste material, é possível encontrar nos quadros de objetos do conhecimento dos bimestres, nas orientações gerais, no projeto integrador, nas sequências didáticas, nas fichas de acompanhamento de aprendizagem, no *Manual do professor* impresso, enfim, no material em sua totalidade, a indicação das habilidades a serem atingidas com cada unidade temática a ser trabalhada.

Essa intenção se justifica porque elas representam as aprendizagens essenciais que precisam ser garantidas nos diferentes momentos das propostas e nos diferentes contextos, assim como na continuidade dos estudos nos anos posteriores.

As habilidades descritas ao longo da BNCC 3a versão vão sendo aprofundadas conforme os anos avançam. De acordo com o documento: “as noções matemáticas são retomadas, ampliadas e aprofundadas ano a ano”. No entanto, algumas precisam ser garantidas para que os alunos possam construir determinados conceitos matemáticos. Assim, ao final do 4o ano, as habilidades essenciais a serem trabalhadas para que o aluno possa dar continuidade aos estudos no 4o ano, por unidades temáticas, são as seguintes:

Geometria

> Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares. (EF04MA16)

> Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais. (EF04MA17)

> Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou *softwares* de geometria. (EF04MA18)

Números

> Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar (EF04MA01)

>Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo. (EF04MA02)

> Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. (EF04MA03)

> Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo. (EF04MA04)

> Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo. (EF04MA05)

> Reconhecer as frações unitárias mais usuais como unidades de medidas menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso. (EF04MA09)

> Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro. (EF04MA10)

Álgebra

> Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural. (EF04MA11)

> Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que uma igualdade não se altera quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a seus dois termos. (EF04MA14)

> Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais. (EF04MA15)

Grandezas e Medidas

> Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local. (EF04MA20)

> Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área. (EF04MA21)

Probabilidade e Estatística

> Identificar, entre eventos aleatórios, cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações. (EF04MA26)

> Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento e produzir texto com a síntese de sua análise. (EF04MA27)

Como a prática didático-pedagógica que se propõe está pautada na resolução de problemas num clima de diálogo e trocas, há outras habilidades que são essenciais para que se atinja essa prática:

> Respeitar o ponto de vista do outro.

> Argumentar defendendo o próprio ponto de vista.

> Aprender com o outro e saber ouvi-lo.

Além das habilidades envolvidas na proposta de resolução de problemas, há aquelas que devem ser consideradas ao longo da Educação Básica, desde o início, permeando não só a Matemática, mas também todas as demais áreas do conhecimento. Essas habilidades nos preparam para enfrentar as diferentes vivências e experiências que teremos, tanto na vida pessoal quanto social, para que sejamos cidadãos mais justos e tenhamos uma vida mais harmoniosa, baseada no diálogo e no respeito, para que todos se desenvolvam e vivam plenamente. Acreditamos que a parceria escola-família, especialmente em razão do convívio diário do professor com seus alunos, que o veem como referência e, ao mesmo tempo, como apoio, é fundamental para o alcance desse equilíbrio. São estas as habilidades mencionadas:

> Cuidar da saúde física e mental.

> Compreender as diferentes emoções que nos caracterizam e aprender a lidar com elas nas situações vividas na vida familiar e social, em seus diferentes âmbitos.

> Conhecer e respeitar os próprios limites.

> Exercer a cidadania conhecendo seus direitos e deveres.

> Defender os direitos humanos e os ideais democráticos.

> Preservar o meio ambiente.

> Respeitar as diferenças pessoais, sociais, culturais, de religião e de gênero.

> Discutir sobre a diversidade e a pluralidade cultural enriquecendo seu universo de conhecimento.

> Conhecer os diferentes âmbitos, particularidades e exigências do mundo acadêmico e do mundo do trabalho.

Indicações de outras fontes de pesquisa

Neste item, sugerimos livros, textos teóricos, vídeos, atividades e *softwares* que podem complementar o trabalho do professor, possibilitando a reflexão sobre sua prática e um contínuo aprimoramento.

Apoio pedagógico

Cadernos do *Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa* (PNAIC).

Os materiais oferecidos pelo PNAIC abordam conteúdos diversificados por meio de textos teóricos e apresentam vivências voltadas à prática de sala aula. Verifique se os cadernos impressos estão disponíveis em sua escola.

NACARATO, Adair Mendes (Org.). *Práticas docentes em Educação matemática*. Curitiba: Appris, 2013.

O livro é o resultado do trabalho de estudos sobre o ensino da Matemática realizado com um grupo de professoras. Traz narrativas de suas experiências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A abordagem das diferentes unidades temáticas pode ajudar a repensar as práticas, enriquecendo-as.

LOSS, Adriana Salete. *Anos iniciais: metodologia para o ensino da Matemática*. Curitiba: Appris, 2016.

De acordo com a autora, o ensino da Matemática requer do professor estudo e reflexão sobre as concepções da Educação Matemática e das propostas metodológicas para a construção do conhecimento. O livro traz uma abordagem que permite contextualizar o que se aprende na escola com o que se vive fora dela.

SOUZA, Neusa Maria Marques de; MORETTI, Vanessa Dias. *Educação Matemática nos anos iniciais: princípios e práticas pedagógicas*. São Paulo: Cortez, 2015.

Esta obra oferece ao professor subsídios teóricos e metodológicos para que o ensino de Matemática permita aos alunos desenvolver o pensamento sobre os conceitos e as noções matemáticas.

BIGODE, Antonio José Lopes; FRANT, Janete Bolite. *Matemática: soluções para dez desafios do professor*. São Paulo: Ática, 2011. (Coleção Nós da Educação)

O livro aborda dez desafios habitualmente enfrentados pelo professor oferecendo dicas, sugestões de atividades e auxiliando na prática diária. Aborda o sentido numérico, o sistema de numeração decimal, as operações de adição, subtração, multiplicação e a noção de medidas.

MUNIZ. Cristiano Alberto; SMOLE, Kátia Stocco. *A Matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Porto Alegre: Penso, 2013.

O livro traz artigos de diversos autores comprometidos com a formação inicial e continuada do professor, com o objetivo de contribuir para a aquisição de novos conhecimentos dentro da disciplina, refletir sobre a prática e auxiliar na elaboração de propostas adequadas e diversificadas.

WALLE, John A. Van de. *A Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

O autor apresenta ideias e levanta discussões que irão ajudar professores e alunos do Ensino Fundamental a desenvolver uma compreensão real da Matemática aplicada em sala de aula.

PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org.). *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Diferentes autores, como Delia Lerner, Patricia Sadovsky, entre outros, abordam como a Matemática deve ser ensinada na Educação Básica. Os textos fazem uma análise de conteúdos importantes do ensino fundamental, apresentando também propostas didáticas que dão ao aluno a oportunidade de colocar em jogo conceitos, reflexões e questionamentos.

Geometria

Para complementar o trabalho com Geometria, seguem algumas indicações, mais voltadas ao trabalho prático, que tratam do espaço, das formas e da localização espacial, que está ligada à Geografia.

SANTANA, Danielly Fraga; OLIVEIRA, Sabrine Costa; CÔCO, Dilza; FRAGA, Sandra Aparecida da Silva. *Construindo figuras com o tangram nos anos iniciais*. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/RE/RE_Santana_Danielly.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

O artigo aborda, teórica e praticamente, o trabalho com o *tangram* por meio de um relato de experiência envolvendo o jogo.

OCHI, Fusako H.; PAULO, Rosa M.; YOSHIOKA, Joana H.; IKEGAMI, João K. *O uso de quadriculados no ensino da Geometria*. São Paulo: Caem, s/d.

SOUZA, Eliane R. de; DINIZ, Maria Ignez de Souza V. *A matemática das sete peças do tangram*. São Paulo: Caem, s/d.

DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira; SMOLE, Kátia C. Stocco. *O conceito de ângulo e o ensino da Geometria*. São Paulo: Caem, 1996.

Essas três obras são publicações do Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática João Afonso Pascarelli, do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, São Paulo/SP. Endereço eletrônico: <<https://www.ime.usp.br/caem/>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

Indicamos também o *software* do GCompris, que pode ser baixado gratuitamente e traz sugestões de atividades que podem ser utilizadas em diferentes conteúdos. Especificamente para Geometria, sugerimos “Labirinto” e “Tangram”.

O “Labirinto” é um jogo em que as crianças precisam levar Tux, um pinguim, personagem de diferentes atividades, até determinado local. É possível trabalhar as posições “direita e esquerda”, “para cima” e “para baixo”. Os caminhos vão ficando mais complexos à medida que o jogador passa de uma tela para outra.

É possível fazer a atividade em duplas: um aluno fica de frente para a tela e vai ditando o caminho para o outro, que deverá registrá-lo numa folha. Depois, ambos conferem se acertaram. Para o 3o ano, sugerimos o uso da tela sem os caminhos.

O “Tangram” também possibilita algumas atividades com montagens de figuras na tela, que vão ficando mais complexas. Há a possibilidade de marcar quais figuras devem ser sobrepostas (para os alunos menores) ou montar sem a marca. São atividades que podem ser adequadas aos diferentes níveis de aprendizagem, lembrando que as intervenções do professor são fundamentais.

Outra indicação é o projeto “Mapas do tesouro que são um tesouro”, de Selene Coletti, que traz uma sequência de atividades com jogos virtuais e não virtuais, cujo objetivo é produzir um mapa do tesouro e entregá-lo a outra turma, que deverá seguir as instruções e encontrá-lo. O projeto é voltado a alunos do 1o ano, mas pode ser adaptado para os demais. É um projeto para ser trabalhado ao longo do ano letivo e está disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/531/selene-coletti-educadora-nota-10-2016>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

Para o trabalho com blocos lógicos, sugerimos a consulta ao Portal do MEC: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=24158>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

Probabilidade e Estatística

VIEIRA, Márcia Lopes. *Ensino de Estatística: atitudes e concepções de professores dos anos iniciais do ensino fundamental*. Curitiba: Appris, 2016.

O livro traz reflexões sobre a concepção dos professores para o ensino da Estatística, discutindo como esses profissionais integram seu conhecimento estatístico na prática pedagógica e o papel que suas concepções e atitudes podem ter no trabalho com essa área da Matemática.

PNAIC. Pacto Nacional da Alfabetização na Idade Certa. *Caderno 7: Educação estatística*.

O caderno traz considerações sobre a Educação Estatística, classificação, construção e interpretação de gráficos e tabelas, ensino da combinatória e probabilidade, com sugestões de leituras, vídeos, sites, jogos *on-line* e exemplos de atividades práticas. Verifique se está disponível na sua escola.

GRANDO, Regina Celia; NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin. Narrativa de aula de uma professora sobre a investigação estatística. *Revista Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 985-1002, out./dez. 2014.

O texto analisa a narrativa de aula de uma professora dos anos iniciais, descrevendo o processo de investigação estatística relativo ao letramento estatístico das crianças. A experiência da professora pode servir de suporte para o desenvolvimento do trabalho com os demais anos.

LOPES, Celi Espasandim. Educação Estatística na Escola básica e suas interfaces com a Educação Matemática, a cultura e a diversidade. *Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática Educação Matemática: Cultura e Diversidade*. Salvador/BA, 7-9 jul. 2010. Disponível em: <<http://www.lematec.net.br/CDS/ENEM10/artigos/MR/MR5_Lopes.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

O artigo apresenta reflexões sobre o que significa educar estatisticamente na escola básica, considerando o currículo de Matemática. Discute conceitos e procedimentos para a educação estatística e analisa o uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem de combinatória, Probabilidade e Estatística na Educação Básica.

Álgebra

Para saber mais sobre o pensamento algébrico nos anos iniciais, sugerimos a leitura dos textos indicados a seguir, apresentados em encontros de Matemática, que trazem atividades práticas visando a percepção das regularidades bem como sua socialização e potencialização na construção do pensamento algébrico:

SANTOS, Carla Cristiane Silva; MOREIRA, Kátia Gabriela. O pensamento algébrico nos anos iniciais do ensino fundamental. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. *XII Encontro Nacional de Educação Matemática*. São Paulo/SP, 13-16 jul. 2016. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4980_2866_ID.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

LINS, Rômulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. *Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI*. Campinas: Papirus, 2005.

Os autores consideram a álgebra e a aritmética como duas faces da mesma atividade. Refletem, por meio de um embasamento teórico, sobre as mudanças na educação matemática a partir desta óptica.

BONI, Keila Tatiana; FERREIRA, Marcia Praisler Pereira; GERMANO, Mara Aparecida Pedrini. Caracterização do pensamento algébrico nos anos iniciais. *Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática*. Curitiba/PR, 18-21 jul. 2013.

RAMOS, Luzia Faraco. *Doces frações*. São Paulo: Ática, 2000.

A partir do 4o ano, aluno vai iniciar o estudo de frações, embora seja um conceito bastante abstrato para as crianças é possível deixá-lo mais fácil e interessante, aproximando-o de situações do cotidiano, por isso sugerimos ler esse livro para os alunos. Na história, os personagens precisam dividir pizzas e tortas e refletir sobre as frações e as equivalências formadas. O livro está escrito como história em quadrinhos, o que o torna mais atrativo para as crianças. Traz também sugestões de jogos. Se possível, deixe o livro circular pelos alunos.

Números

IFRAH, Georges. *Os números: a história de uma grande invenção*. São Paulo: Globo, 2007.

Nesse livro, que trata da história da Matemática, o autor narra a invenção dos números em diversas civilizações e contextos.

KAMII, Constance. *A criança e o número*. Campinas: Papirus, 2007.

O livro faz uma análise lúcida, e bem fundamentada na teoria de Piaget, sobre as relações da criança com o número. Aborda e discute a aquisição e o uso do conceito de número pelas crianças de 4 a 6 anos, além de tratar de assuntos que exemplificam a prática em sala de aula. A autora apresenta um apêndice no qual analisa “A autonomia como finalidade da educação: implicações educacionais da teoria de Piaget, um de seus mais importantes trabalhos”.

Georges Ifrah e Constance Kamii são leituras indispensáveis para o professor compreender a construção da noção de número pela criança.

BORIN, Júlia. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática*. São Paulo: Caem, s/d.

O livro oferece embasamento teórico e sugestão de alguns jogos para aplicação em sala de aula.

CARDOSO, Virgínia Cardia. *Materiais didáticos para as quatro operações*. São Paulo: Caem, s/d.

O livro traz as técnicas das quatro operações fundamentais por meio do emprego do ábaco de papel, discutindo a metodologia de trabalho.

ITACARAMBI, Ruth Ribas. *Resolução de problemas nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

A autora selecionou e analisou problemas com o objetivo metodológico de auxiliar a construção de conhecimentos matemáticos na sala de aula. Ao trabalhar com os problemas desta obra com seus alunos, o professor terá acesso a mais um caminho para “fazer matemática” na sala de aula.

BROCARDO, Joana; SERRAZINA, Lurdes; ROCHA, Isabel (Org.). O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática. Lisboa: Escolar, 2008.

O livro traz uma série de textos produzidos dentro do projeto “Desenvolvendo o sentido do número: perspectivas e exigências curriculares”, que aborda o desenvolvimento do sentido do número pelas crianças. Além de um referencial teórico, a obra traz práticas e propostas que podem ser utilizadas para enriquecimento das aulas, permitindo ainda que o professor reflita sobre sua prática.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. *Materiais manipulativos para o ensino das quatro operações básicas*. Porto Alegre: Penso, 2016. v. 2.

O livro apresenta um embasamento teórico sobre o uso dos materiais manipulativos no ensino das quatro operações e propostas para utilizá-los a partir da resolução de problemas. As atividades são detalhadas, mostrando o passo a passo para a sua aplicação, sendo muito funcional para o dia a dia da sala de aula. Traz o uso do ábaco, cartas especiais, calculadora etc.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. *Jogos de Matemática do 1o ao 5o ano*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

O livro traz sugestões detalhadas de jogos variados para trabalhar as quatro operações pela perspectiva metodológica da resolução de problemas, com o objetivo de desenvolver a leitura e a escrita em Matemática.

Grandezas e Medidas

O *Caderno 6* do PNAIC, sobre Grandezas e Medidas, traz textos que explicam a relação da criança com o tema e que sua percepção é diferente da utilizada pelo adulto. As abordagens incluem atividades diversificadas que podem ser adaptadas e aplicadas em sala de aula. Verifique se os cadernos impressos estão disponíveis em sua escola.

Projeto integrador

Projeto Meios de comunicação

Justificativa

Os seres humanos se comunicam desde que surgiram no planeta Terra. As formas de comunicação mudaram com o tempo – e continuam mudando – mas existem há milênios.

A capacidade de comunicação não é exclusiva dos seres humanos, pois muitas espécies de animais também utilizam formas de comunicação para avisar os outros onde há comida ou água, para atrair um macho ou uma fêmea para acasalar e para alertar sobre a proximidade de perigo. As abelhas, por exemplo, desenvolveram uma dança especial para indicar à colmeia onde há flores ricas em néctar, os elefantes avisam a manada quando há perigo, os pássaros desenvolvem plumagem colorida e cantos especiais na época de acasalamento. Todas essas são formas de comunicação.

Os seres humanos também desenvolveram várias formas de se comunicar, como: sons das batidas de tambores, sinais de fumaça, pinturas em paredes de cavernas, mensagens orais levadas por mensageiros, registros escritos em pedras e em papiros, jornais escritos, livros, cartas, telegramas, cabogramas, emissoras de rádio e de TV, satélites, mídias digitais, como internet,   
*e-mail*, redes sociais. Hoje, podemos nos comunicar com uma pessoa que está a quilômetros de distância apenas digitando a mensagem na tela do celular e receber a resposta em questão de segundos, se a pessoa estiver *on-line*, ou transferir arquivos com textos, vídeos e imagens da mesma maneira. Para ter uma ideia do papel que atribuímos à comunicação, pesquisas mostram que, em muitos países, o número de aparelhos celulares quase supera o da população.

Essas mudanças nas comunicações ocorreram principalmente a partir da segunda metade do século XX, especialmente dos anos 1980 em diante. Assim, este projeto se justifica pela presença cada vez mais acentuada dos meios de comunicação na sociedade e pelos riscos a que as crianças e os jovens estão sujeitos em função da exposição em diferentes mídias, como a internet e as redes sociais.

Sugerimos que você proponha este projeto aos alunos quando iniciar o 4o bimestre do ano letivo.

Objetivos gerais

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social e cultural para entender e explicar a realidade (fatos, informações, fenômenos e processos linguísticos, culturais, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos e naturais), colaborando para a construção de uma sociedade solidária. (Competências gerais, BNCC, 3a versão)

5. Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (incluindo as escolares) ao se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas. (Competências gerais, BNCC, 3a versão)

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões, com base nos conhecimentos construídos na escola, segundo princípios éticos democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. (Competências gerais, BNCC, 3a versão)

1. Compreender as linguagens como construção humana, histórica e social e o seu caráter constitutivo de organização e significação da realidade. (Competências específicas de Linguagens para o Ensino Fundamental, BNCC, 3a versão)

4. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens: gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna. (Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental, BNCC, 3a versão)

Componentes curriculares, objetos de conhecimento e habilidades

**Matemática**

Números

> Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais. Problemas de contagem.

Probabilidade e Estatística

> Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de barras verticais ou horizontais simples e agrupadas e gráficos pictóricos. Coleta, classificação e representação de pesquisa realizada.

**Habilidades**

(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.

(EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.

**História**

> O passado e o presente: a noção de permanência e as lentas transformações sociais e culturais.

> O mundo da tecnologia: a integração de pessoas e as exclusões sociais e culturais.

**Habilidades**

(EF04HI08) Identificar as transformações ocorridas nos meios de comunicação (cultura oral, imprensa, rádio, televisão, cinema e internet) e discutir seus significados para os diferentes estratos sociais.

**Língua Portuguesa**

> Produção de textos escritos em situações específicas de interação: jornal escrito e entrevista.

> Estratégias de leitura: localização de informações em textos.

> Seleção de informações: deduções e inferências de informações.

> Estratégias durante a produção do texto: texto expositivo-informativo.

**Habilidades**

(EF04LP07) Simular jornais radiofônicos ou televisivos e entrevistas veiculadas em rádio, TV e na internet, orientando-se por roteiro ou texto e demonstrando conhecimento dos gêneros textuais jornal falado e entrevista.

(EF04LP08) Localizar e comparar informações explícitas em textos.

(EF04LP09) Buscar e selecionar informações sobre temas de interesse pessoal ou escolar em textos que circulam em meios digitais ou impressos.

(EF04LP10) Inferir informações implícitas em textos.

(EF04LP19) Produzir textos sobre temas de interesse, com base em resultados de observações e pesquisas em fontes de informações impressas ou eletrônicas, incluindo, quando pertinente, imagens e gráficos ou tabelas simples, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.

**Metodologia**

**1a etapa – Conversa informal com os alunos sobre o tema**

Para introduzir o tema, organize os alunos em roda e questione, deixando que falem livremente:

> Vocês sabem o que é comunicação?

> Neste momento, nós estamos nos comunicando? De que forma?

> Quais meios de comunicação vocês conhecem?

> Quais meios vocês utilizam para se comunicar?

> Quem conhece um meio de comunicação que deixou de ser utilizado ou é pouco utilizado?

> Quem já viu um jornal impresso? Para que ele serve?

> Quem tem aparelho de TV?

> Quem já assistiu a um noticiário na TV? Quem se lembra de alguma notícia?

> O que vocês costumam ver na TV?

> Quem tem rádio? Como é a programação nas emissoras de rádio?

> Quem sabe o que é internet e para que ela serve?

> Quem já acessou *sites* da internet?

> Quem tem acesso a celular? Para que vocês o utilizam?

Quando a conversa terminar, explique aos alunos que participarão de um projeto sobre os meios de comunicação. Para sintetizar a discussão, faça, no quadro de giz, uma lista dos principais pontos levantados pelos alunos e solicite que a copiem em uma parte separada do caderno, reservada às anotações referentes ao projeto.

**2a etapa – Carta**

Inicie esta etapa contando aos alunos que a carta é um dos meios de comunicação mais antigos. Pergunte-lhes se se lembram de que a carta foi o primeiro documento escrito a descrever as terras que depois foram chamadas de Brasil. Essa carta foi escrita por Pero Vaz de Caminha, que estava na esquadra de Pedro Álvares Cabral com a missão de relatar ao rei de Portugal tudo o que acontecesse de importante durante a viagem. E isso foi em 1500. Questione: “Quanto tempo faz que Pero Vaz de Caminha escreveu a carta ao rei de Portugal?”. Deixe que façam o cálculo e escreva as datas da carta e do ano corrente e o cálculo que fizeram no quadro de giz e diga-lhes que anotem no caderno, na parte reservada ao projeto.

Leia, mais de uma vez, para os alunos este trecho da carta de Caminha, adaptada à escrita atual, que trata da vista que os portugueses tinham da nova terra a partir do porto, localizado no litoral sul da Bahia, e questione o que compreenderam do texto:

“[...] Esta terra, senhor, me parece que – da ponta que vimos, mais para o sul, até a outra ponta que vem do norte, de que nós houvemos vista deste porto – será tamanha que haverá nela bem 20 ou 25 léguas de costa. Traz ao longo do mar, em algumas partes, grandes barreiras, [algumas] delas vermelhas e [algumas] delas brancas. A terra por cima [é] toda chã e muito cheia de grandes arvoredos. De ponta a ponta é toda praia palma, muito chã e muito formosa. Pelo sertão nos pareceu, [vista] do mar, muito grande, porque a estender os olhos não podíamos ver senão terra e arvoredos, que nos parecia mui longa terra. [...]

Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/historia/0015.html>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

Explique aos alunos que a Língua Portuguesa na época em que a carta foi escrita era diferente da língua que conhecemos hoje, pois as línguas também mudam com o tempo, de acordo com o uso que as pessoas fazem das palavras e das formas de se expressar. Esclareça alguns termos presentes na carta: praia muito formosa, praia muito bonita; terra chã/praia chã, significa que o terreno era plano; grandes barreiras vermelhas e brancas, são as falésias, relevo escarpado à beira-mar, formado por rochas ou terra, que podem apresentar diferentes cores; grandes arvoredos, região de mata, no caso, a Mata Atlântica. Verifique se os alunos compreenderam esse trecho da carta de Caminha e esclareça que a carta tinha o objetivo de comunicar ao rei, chamado de *senhor*, como era grande e bonita a terra encontrada. Questione:

> Vocês já escreveram uma carta para alguém?

> Alguém que vocês conhecem costuma receber cartas?

> Como as cartas chegam ao endereço?

> O que é preciso colocar nas cartas para que elas sejam enviadas? É preciso pagar pelo envio?

> Qual é a empresa que faz com que as cartas cheguem ao destinatário?

> Qual é o profissional que entrega as cartas nos endereços?

Explique para os alunos que a carta deve ter um destinatário, ou seja, o nome da pessoa a quem ela é endereçada, e um remetente, ou seja, o nome da pessoa que envia a carta. Além disso, é preciso que no envelope conste o endereço correto e o CEP, o código de endereçamento postal, que facilita a localização do endereço, tanto do destinatário quanto do remetente.

Para concluir esta etapa, dê uma folha com pauta para cada aluno e um envelope. Solicite que escrevam uma carta para um colega de turma contando como é o projeto em que estão trabalhando e o que já aprenderam com ele. Quando terminarem, oriente-os a preencher a frente do envelope com o destinatário, ou seja, o nome do colega e o endereço da escola com o CEP, e o verso do envelope com o remetente, isto é, o nome deles e o endereço da escola com o CEP. Diga-lhes que as cartas e os envelopes ficarão expostos no mural da sala de aula. Se for possível, peça a colaboração dos responsáveis e envie as cartas pelo correio para o endereço pessoal de cada aluno.

**3a etapa – Pesquisa sobre os meios de comunicação**

Nesta etapa, proponha aos alunos uma pesquisa sobre os meios de comunicação que seus responsáveis conhecem e quais deles estão presentes no local onde moram.

Para encaminhar a pesquisa, reproduza seus passos em folhas de papel sulfite, dê uma folha para cada aluno e instrua-os a pedir aos responsáveis que a respondam. Agende uma data para a devolução da pesquisa respondida.

**Entrevista sobre meios de comunicação**

1. Complete com seu nome e sua idade:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Assinale **X** nos meios de comunicação que você conhece:

( ) carta

( ) telegrama

( ) bilhete

( ) rádio

( ) TV

( ) jornal impresso

( ) revista impressa

( ) *sites* diversos e noticiários da internet

( ) blogues

( ) redes sociais

( ) mensagem por celular

( ) *e-mail*

( ) outro

3. Quais desses meios de comunicação você já utilizou e não utiliza mais? Por quê?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Quais desses meios de comunicação você utiliza atualmente?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**4a etapa – Tabulação dos dados**

No dia combinado para a entrega das pesquisas respondidas, construa uma tabela no quadro de giz com os itens e as respostas obtidas, como sugerido no modelo abaixo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Meios de comunicação** | | | |
|  | **Conhecidos** | **Não utilizados** | **Utilizados** |
| Carta |  |  |  |
| Telegrama |  |  |  |
| Bilhete |  |  |  |
| Rádio |  |  |  |
| TV |  |  |  |
| Jornal impresso |  |  |  |
| Revista impressa |  |  |  |
| *Sites* diversos e noticiários da internet |  |  |  |
| Blogues |  |  |  |
| Redes sociais |  |  |  |
| Mensagem por celular |  |  |  |
| *E-mail* |  |  |  |
| Outro |  |  |  |

Dados obtidos pelos alunos do 4o ano A em outubro de 2018.

Analise os dados da tabela com os alunos para que verifiquem quais meios de comunicação são conhecidos pelos entrevistados. Observe a idade apontada por eles e pergunte aos alunos se esse dado é significativo para o resultado da pesquisa. Peça-lhes que observem a tabela e indiquem quais meios de comunicação são mais utilizados.

Você pode propor aos alunos a construção de um gráfico de barras com os dados da tabela. Para isso, entregue uma malha quadriculada para cada um ou leve-os à sala de informática e construa o gráfico orientando-os a utilizar um *software*.

Para finalizar essa etapa, escreva uma síntese da pesquisa no quadro de giz, com a ajuda dos alunos, e diga-lhes que registrem a tabela e a síntese no caderno na parte reservada ao projeto. Se optou pelo gráfico, exponha-os no mural da sala de aula.

**5a etapa – Criação de jornal escrito**

Nesta etapa, organize os alunos em grupos de quatro ou cinco componentes e diga-lhes que, cada grupo, vai criar um jornal escrito sobre determinado assunto. Para isso, disponibilize para os grupos folhas de papel sulfite, revistas e jornais impressos, livros de histórias infantis e de poemas, revistas em quadrinho, revistas de passatempo, ou materiais coletados da internet, desde que adequados à faixa etária dos alunos.

De acordo com o número de grupos, indique o assunto que cada um deverá abordar no jornal, sugestões:

Grupo 1: notícias sobre esportes em geral, incluindo campeonatos da escola

Grupo 2: notícias sobre o bairro ou a cidade

Grupo 3: suplemento literário com contos infantis e poemas

Grupo 4: caderno com histórias em quadrinho, cruzadinhas e outros passatempos

Grupo 5: notícias sobre filmes, peças e espetáculos teatrais voltados ao público infantil

Grupo 6: notícias sobre eventos e problemas da escola

Grupo 7: caderno sobre tecnologia

Diga aos alunos que pesquisem no material recebido assuntos que possam fazer parte do seu jornal escrito. Circule pela sala e faça intervenções para verificar a participação de todos nessa etapa e auxiliá-los no que for preciso.

Depois que selecionarem os textos que vão usar, peça que escolham um nome para o jornal e o escrevam numa das folhas de sulfite, numerando-as em seguida.

Feito isso, solicite que cumpram a tarefa recebida pelo grupo. Diga-lhes que podem ilustrar o jornal com desenhos ou recortes do material recebido. Informe-os de que deverão escrever o nome dos criadores do jornal na última página.

Será preciso reservar mais de aula para a confecção do jornal.

**6a etapa – Exposição dos jornais escritos**

Verifique como finalizaram os jornais e se há necessidade de ajustes. Se for o caso, oriente-os a fazer as correções.

Chame os grupos à frente, um de cada vez, para relatar aos colegas o que acharam da experiência de criar um jornal escrito e mostrar o que consideram mais interessante no seu jornal. Peça a um dos alunos do grupo que leia em voz alta a matéria que consideram de destaque no jornal.

Depois que todos se apresentarem, fixe os jornais no mural da sala de aula e deixe que os alunos circulem para ler os jornais dos outros grupos.

Se for possível, reproduza os jornais e entregue uma cópia para cada aluno.

**7a etapa – Educação digital e uso do celular**

Nesta etapa, informe aos alunos que eles vão discutir sobre o acesso à internet para fazer pesquisas e sobre o uso de redes sociais.

Questione:

> Quem de vocês já utilizou *sites* da internet para fazer uma pesquisa?

> Como fizeram para encontrar o assunto?

> É possível confiar nas informações de todos os *sites* pesquisados?

> Vocês acessam a internet sozinhos ou acompanhados por um adulto?

> Vocês acessam redes sociais? Para quê?

A educação digital e o preparo dos alunos para o uso da internet e das redes sociais são cada vez mais necessários, por isso deixe que falem livremente sobre as questões propostas.

Para concluir a conversa, diga-lhes que:

> para encontrar informações confiáveis para uma pesquisa escolar, é preciso consultar *sites* de grandes jornais, de revistas e instituições especializadas, como aquelas que só abordam assuntos relativos a Matemática, a Ciências, a Língua Portuguesa, a dados estatísticos, como o IBGE, entre outras, ou de universidades.

> sempre devemos pesquisar em mais de uma fonte e comparar as informações;

> há pessoas maldosas que fazem uso da internet para enganar as crianças, então, elas sempre devem estar com um dos responsáveis quando forem acessar algum *site*;

> se tiverem acesso a *e-mail* ou a mensagens pelo celular, nunca devem abrir anexos de origem desconhecida, pois eles podem conter vírus e avariar o computador ou o celular;

> a criação de perfis nas redes sociais só é permitida a maiores de 13 anos. Enfatize que, apesar do limite de idade, é preciso sempre estar alerta para não ser vítima de pessoas que criam perfis falsos e se fazem passar por alguém da mesma idade;

> a prática de *bullying* pelas redes sociais pode ser considerada atividade criminosa com graves consequências para os envolvidos;

> é preciso criar senhas pessoais que não sejam facilmente decifradas, misturando números, letras e caracteres especiais, por exemplo: AzomTw77\*#&§.

Oriente-os a registrar esses avisos no caderno na parte reservada ao projeto.

**8a etapa – Resolução de situações-problema: senha**

Divida os alunos em duplas e proponha o seguinte problema:

“A senha do celular de Júlia é composta de três dígitos (que devem ser números pares) que não se repetem. O primeiro dígito é 4. Você consegue descobrir qual é a senha do celular de Júlia?”

Os alunos deverão encontrar as seguintes possibilidades:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 402 | 420 | 460 | 480 |
| 406 | 426 | 462 | 482 |
| 408 | 428 | 468 | 486 |

Caso apresentem dificuldade, desenhe no quadro de giz a árvore de possibilidades a seguir.

Uma imagem contendo equipamentos eletrônicos

Descrição gerada com alta confiança

Depois de verificar se todos os alunos entenderam a proposta, proponha outros problemas.

“A senha do celular de Carlos é formada por três dígitos (que devem ser números ímpares) que não se repetem. Os três dígitos da senha formam um número de três algarismos menor que 200. Descubra qual é a senha.”

Os alunos deverão encontrar as seguintes possibilidades:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 135 | 153 | 173 | 193 |
| 137 | 157 | 175 | 195 |
| 139 | 159 | 179 | 197 |

“A senha do *notebook* de Mariana é formada por três dígitos (que devem ser números ímpares) que não se repetem. Os três dígitos da senha formam um número maior que 300 e menor que 370. Descubra qual é a senha.”

Os alunos deverão descobrir as seguintes possibilidades:

|  |  |
| --- | --- |
| 315 | 351 |
| 317 | 357 |
| 319 | 359 |

“A senha do *notebook* de Júlio é formada por três dígitos (que devem ser números pares) que não se repetem. Os três dígitos da senha formam um número maior que 100 e menor que 210. Descubra qual é a senha.”

Os alunos deverão descobrir as seguintes possibilidades:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 204 | 206 | 208 |

“A senha da internet de Marcelo é formada por três dígitos (que devem ser números pares) que não se repetem. Os três dígitos da senha formam um número maior que 860 e menor que 863. Descubra qual é a senha.”

Os alunos deverão descobrir a seguinte possibilidade:

|  |
| --- |
| 862 |

**Avaliação**

A avaliação deverá ser um processo contínuo de reflexão, em todas as atividades propostas, observando a participação, o envolvimento, a interação, a colaboração e o respeito aos diferentes pontos de vista. Essas observações deverão ser registradas pelo professor para posterior consulta ao realizar seu planejamento.

Bibliografia

ALMEIDA, Rosângela Doin. *Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola*. São Paulo: Contexto, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular* – 3ª versão. Brasília: SEB, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: jogos na alfabetização matemática*. Brasília: SEB, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: operações na resolução de problemas*. Brasília: SEB, 2014.

BROCARD, Joana; SERRAZINA, Lurdes; ROCHA, Isabel. *O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática*. Lisboa: Escolar, 2008.

CAZORLA, Irene Mauricio; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. *Tratamento da informação para o ensino fundamental e médio*. Itabuna: Via Litterarum, 2006.

CERQUETTI-ABERANKE, Françoise; BERDONNEAU, Catherine. *O ensino da Matemática na educação infantil*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

DANTE, Luiz Roberto. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. São Paulo: Ática, 1998.

FAZENDA, Ivani Catarina. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa.* Campinas: Papirus, 1994.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. *A organização do currículo por projetos de trabalho*. *O conhecimento é um caleidoscópio*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo; MILANI, Estela. *Presente Matemática 4*. São Paulo: Moderna, 2012.

KOFF, Adélia Maria Nehme Simão e. *Trabalhando com projetos de investigação: quando a autonomia do aluno ganha destaque.*

Disponível em: <<http://30reuniao.anped.org.br/trabalhos/GT04-3750--Int.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

LEITE, Lúcia Helena Alvarez. *Pedagogia de projetos: intervenção no presente*. Disponível em:

<<https://edufisescolar.files.wordpress.com/2011/03/pedagogia-de-projetos-de-lc3bacia-alvarez.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

LEITE, Lucia Helena Alvarez; MENDEZ, Verônica. Os projetos de trabalho: um espaço para viver a diversidade e a democracia na escola. *Revista de Educação*, Lisboa; Porto Alegre: Projeto, ano 3, n. 4, p. 25-29, jan./jun. 2000.

LUCK, Heloísa. *Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão*. Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

MARKHAM, T; LARMER, J; RAVITZ, J. (Org.). *Aprendizagem baseada em projetos: um guia para professores de Ensino Fundamental e Médio*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MARTINS, Rachel Cruz. *Projetos de ensino na prática pedagógica do professor da educação básica*. 2005. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

MINKOVICIUS, Ivo. *O tempo*. São Paulo: Cultura, 2011.

MORENO, B. R. O ensino do número e do sistema de numeração na educação infantil e na 1a série. In: PANIZZA, M. *Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais: análise e propostas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciências, 1995.

PORTUGAL. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal. *Pensamento algébrico nos primeiros anos de escolaridade*. Disponível em: <<http://projectos.ese.ips.pt/pfcm/wp-content/uploads/2010/02/Texto-Pensamento-Alg%C3%A9brico-1.%C2%BAs-anos.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

SANTANA, E. R. S. *Adição e subtração: o suporte didático influencia a aprendizagem do estudante?* Ilhéus: Editus, 2012.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. *Ler, escrever e resolver problemas. Habilidades básicas para aprender Matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. *Cadernos do Mathema: jogos de Matemática de 1o a 5 o*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). *Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal*. São Paulo: Mathema, 2012. v. 1.

STIENECKER, David L. *Frações: problemas, jogos & enigmas.* São Paulo: Moderna, 1998.

TOLEDO, M. *Didática de Matemática: como dois e dois. A construção da Matemática*. São Paulo: FTD, 1997.

WALLE, John A. van de. *Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicações na sala de aula*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

1. In: NACARATO, A. M. Eu trabalho primeiro no concreto. *Revista de Educação Matemática*, ano 9, n. 9-10, p. 1-6, 2004-2005. [↑](#footnote-ref-1)
2. SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. *Jogos de Matemática do 1o ao 5o ano*. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 20-22. [↑](#footnote-ref-2)