Sequência didática 1

Ano: 7º

Bimestre: 3º

Componente curricular: Matemática

Objetos de conhecimento

Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples

Cálculo mental e uso da calculadora

Habilidade

Habilidade da BNCC que pode ser desenvolvida:

EF07MA02

Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.

Estimativa de aulas: 4 aulas de 50 minutos cada uma

Com foco em:

Porcentagem e juros simples

Aula 1

Recurso

* Problemas impressos.

Orientações

* Inicie a aula retomando com os alunos a ideia de porcentagem e comunicando que eles trabalharão com cálculo mental. Para isso, avise que eles não vão utilizar lápis ou calculadora, pois farão tudo mentalmente, para desenvolver procedimentos e repertório de cálculo mental.
* Escreva no quadro de giz o seguinte problema:

Ao passear pelo *shopping*, Paulo observou que a vitrine de uma loja de roupas apresentava o seguinte anúncio: “Qualquer peça com 25% de desconto à vista ou parcelado em 3 vezes com desconto de 15%”. Paulo entrou na loja e gostou de uma camisa cuja etiqueta marcava o valor de R$ 96,00. Quanto Paulo pagará pela camisa à vista? Quanto pagará se optar pelo parcelamento em 3 vezes?

* Determine uns 10 minutos para que os alunos pensem sobre o problema. Em seguida, questione se alguém gostaria de explicar qual estratégia utilizou para resolvê-lo. Espera-se que os alunos estabeleçam a relação de que 100% equivale ao valor total de R$ 96,00 e também entendam que 25% é a quarta parte de 100%, então é preciso dividir 96 por 4, que resulta em 24. Logo, se Paulo pagar à vista, deverá calcular 96 – 24, resultando em 72, ou seja, à vista a camisa custará R$ 72,00. Agora, se Paulo quiser pagar parcelado, ele precisará calcular o valor de 10%, que é a décima parte de 100%, ou seja, 96 : 10, o que significa que o desconto será de R$ 9,60. Para encontrar o valor de 5%, é preciso dividir por 2 o valor do desconto de 10%, ou seja, 9,6 : 2, o que resulta em 4,8. Portanto, o valor do desconto será 10% mais 5%, ou seja, 9,6 + 4,8, totalizando 14,40; então, o desconto será de R$ 14,40. Depois, é preciso calcular 96 – 14,40, encontrando 81,60. Logo, pagando em 3 parcelas e com desconto de 15%, Paulo pagará  
  R$ 81,60 pela camisa. Nesse momento, pode-se explorar o problema perguntando: “Qual é o valor de cada parcela?”. O aluno pode estimar que é um valor próximo a 27 reais, visto que 27 × 3 = 81. Os 60 centavos faltantes podem ser divididos por 3, resultando em 20 centavos. Logo, o valor de cada parcela será de  
  R$ 27,20.
* Depois de explorar essas estratégias, proponha outros problemas para que os alunos explorem outras estratégias de cálculo mental. Essa atividade pode ser realizada em grupos, duplas ou individualmente, pois a escolha deve condizer com a realidade da turma.
* Sugestões de problemas:

**1.** No ano de 2018, a Copa do Mundo foi realizada na Rússia. Em eventos como esse, a venda de aparelhos de TV aumenta, pois muitas pessoas querem ver os jogos em uma televisão nova. João queria comprar uma Smart TV LED 49" e começou a pesquisar preços. Ele encontrou um anúncio que informava: “Smart TV LED 49" por R$ 2 210,00, você pode pagar à vista com 15% de desconto ou em 10 vezes sem juros”. João achou que a promoção era vantajosa e comprou a TV à vista. Qual é o valor do desconto  
da TV? Quanto João pagou pela TV?

**2.** Luciana é proprietária de uma loja de eletrodomésticos e, para aumentar as vendas, fez uma promoção relâmpago de uma geladeira por R$ 1 200,00 com um desconto de 10% para pagamento em duas parcelas.

a) Qual foi o valor da geladeira com o desconto nessa promoção?

b) Qual foi o valor de cada parcela?

c) Na semana seguinte, Luciana teve um reajuste no aluguel da loja, então precisou reajustar o valor das mercadorias. A mesma geladeira teve um reajuste de 5%. Quanto passou a custar a geladeira?

**3.** Calcule:

a) 10% de R$ 300,00

b) 1% de 500

c) 9% de 180

d) 95% de R$ 200,00

e) 50% de 310

* Durante a atividade, circule pela sala observando as estratégias que os alunos estão utilizando para resolver os problemas. Caso tenham dificuldades, faça intervenções. Socialize as respostas dos alunos solicitando que expliquem as estratégias que utilizaram para fazer o cálculo mental.
* Como forma de avaliação, observe a participação dos alunos, as estratégias utilizadas para realização dos problemas e a explicação aos colegas.

Aula 2

Recurso

* Calculadora.

Orientações

* Inicie a aula comentando com os alunos que eles vão usar a calculadora nas atividades propostas.  
  Explique que o uso da calculadora é importante no comércio, em casa, para prever os gastos em determinados períodos, por exemplo, em uma viagem de férias, ou verificar se será possível fazer uma compra, nas atividades financeiras em geral, entre outras. Para esta atividade, se julgar conveniente, permita que os alunos utilizem a calculadora do celular.
* Solicite aos alunos que peguem sua calculadora e iniciem explorando as teclas. Questione: “Quais são as teclas numéricas que aparecem na calculadora?”; “Quais teclas indicam operações?”; “Vocês conhecem as funções de todas as teclas da calculadora?”; “Quais teclas vocês não conhecem?”. Deixe que os alunos explorem a calculadora e suas funções para que aprendam a utilizá-la. Sugira que façam alguns cálculos simples como:

25 + 30; 61 × 38; 90 : 12; 89 – 28

Em seguida, questione: “Como podemos fazer um cálculo de porcentagem usando a calculadora?”.  
Deixe que os alunos expliquem e deem exemplos. Você pode exemplificar indicando como calcular  
15% de 60: “aperte as teclas 6, 0, ×, 1, 5, %, =; na tela, deve aparecer o número 9, portanto  
15% de 60 = 9”. Caso eles apresentem dificuldade, sugira outros cálculos: 9% de 20; 30% de 1 000;  
18% de 500 etc.

* Em seguida, proponha o jogo de “*stop* da porcentagem” utilizando a calculadora. Para isso, escreva no quadro de giz uma tabela, como a sugerida abaixo, para que os alunos copiem, ou entregue-a impressa.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número ditado pelo professor | 50% | 20% | 1% | 25% | 40% | 10% | 5% | 70% | 100% | Total de pontos |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***Stop* da porcentagem: regras**

– A cada número ditado, o aluno deverá calcular a porcentagem indicada na primeira linha e registrar o resultado na tabela.

– Quem preencher todas as porcentagens primeiro fala “STOP”.

– Todos os demais param de escrever.

– Todos juntos conferem os resultados. Quem acertou marca 10 pontos e quem errou não marca ponto.

– Ganha o jogo quem fizer mais pontos ao final de 10 partidas.

* Sugestões de números a serem ditados para a partida: 40, 220, 125, 88, 1 000, 500, 37, 53, 625, 10
* Depois que jogarem, explore a tabela com os alunos, questionando:

– Ao ditar o número 40, vocês utilizaram o cálculo mental ou a calculadora?

– Fazer o cálculo na calculadora é mais rápido que fazê-lo mentalmente?

– Ao calcular as porcentagens, vocês perceberam que poderiam pensar em metade de 100% para calcular 50% e em metade de 50% para calcular 25%?

– Ao calcular as porcentagens de 500, vocês fizeram os cálculos ou dividiram por 2 o resultado encontrado para a porcentagem de 1 000?

– Perceberam que o último cálculo, 100%, é sempre o número ditado ou fizeram cálculos?

* Finalize a aula analisando com os alunos que a escolha do uso da calculadora ou do cálculo mental dependerá dos números apresentados.
* Como forma de avaliação, verifique as estratégias utilizadas pelos alunos no uso da calculadora e os procedimentos utilizados no cálculo mental.
* Competências específicas da BNCC envolvidas nesta atividade: “Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo”; “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados”.

Aula 3

Recursos

* Tabela de Imposto de Renda da Pessoa Física.
* Projetor multimídia.

Orientações

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão aplicar seus conhecimentos sobre o cálculo de porcentagens em algo presente em nosso dia a dia: o pagamento de impostos. Para isso, questione: “Vocês sabem o que são impostos?”; “Sabem quem paga impostos e para que eles servem?”. Promova uma conversa sobre o que entendem por pagamento de impostos e verifique se os alunos sabem que em todos os produtos que consumimos e serviços que utilizamos há incidência de impostos, ou seja, pagamos taxas que são destinadas aos governos federal, estadual e municipal, para que os governantes administrem e apliquem o dinheiro em segurança, saúde, educação, entre outros fins. Informe aos alunos alguns impostos que pagamos sobre produtos e serviços: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Imposto Sobre Serviços (ISS), Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA). Comente que Imposto de Renda da Pessoa Física (IRPF) é o imposto que os trabalhadores pagam sobre a renda mensal. Esse imposto pode ser pago em carnês mensais ou descontado diretamente do pagamento mensal do trabalhador de acordo com uma tabela. Veja a tabela da Receita Federal.

**A partir do mês de abril do ano-calendário de 2015**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Base de cálculo (R$) | Alíquota (%) | Parcela a deduzir do IRPF (R$) |
| Até 1 903,98 | - | - |
| De 1 903,99 até 2 826,65 | 7,5 | 142,80 |
| De 2 826,66 até 3 751,05 | 15 | 354,80 |
| De 3 751,06 até 4 664,68 | 22,5 | 636,13 |
| Acima de 4 664,68 | 27,5 | 869,36 |

Fonte: <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/acesso-rapido/tributos/irpf-imposto-de-renda-pessoa-fisica>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

* Utilizando o projetor multimídia ou o quadro de giz, mostre a tabela e explique que o trabalhador que recebe salário mensal de até R$ 1 903,98 é isento do pagamento do imposto de renda, mas aqueles que recebem a partir de R$ 1 903,99 pagam imposto de renda. Nesse caso, o desconto pode vir indicado no holerite. Por exemplo, para um salário de R$ 2 000,00: no campo Base IRRF (Base para o Imposto Retido na Fonte), é calculado 7,5% de R$ 2 000,00 e, do resultado, é deduzido o valor de R$ 142,80 (que está na tabela); logo, será descontado do salário o valor de R$ 7,20. Se julgar oportuno, informe aos alunos que, para calcular a base do imposto de renda retido na fonte, é descontado do valor bruto do salário o valor da contribuição previdenciária (que também é feita por uma porcentagem de acordo com o valor recebido). Faça várias simulações para verificar se os alunos compreenderam como é feito o pagamento desse imposto.
* Em seguida, proponha no quadro de giz outros valores de salário para que os alunos calculem o valor do imposto de renda.
* Circule pela sala observando se estão conseguindo calcular as porcentagens e, caso necessário, faça intervenções.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos durante a atividade e a compreensão dos dados da tabela.

Aula 4

Recursos

* Conta de luz.
* Projetor multimídia.
* Calculadora.

Orientações

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão estudar problemas que envolvem porcentagem e juro. Questione: “Vocês já ouviram alguém comentar que o pagamento de uma conta está atrasado e, por isso, vai pagá-la com multa e juro?”; “Vocês sabem o significado de multa e juro?”; “Vocês já observaram que, em algumas contas, há um campo em que aparece o juro a ser cobrado por dia de atraso?”; “Vocês já fizeram a leitura de uma conta de luz?”. Projete uma conta de luz e faça a leitura com os alunos, explicando que o consumo de energia é medido em quilowatt-hora (kWh). Questione: “O que é consumo Bandeira Verde e Bandeira Amarela?”; “O que é ICMS, PIS, Cofins?”; “Esses tributos são calculados em porcentagem?”. Em seguida, informe que na conta de luz também há juro e multa por atraso. O valor da multa é de 2% e o juro é de 0,033% ao dia.
* Organize os alunos em trios, solicite que usem a calculadora e proponha a seguinte situação: “Osvaldo não pagou a conta de luz na data do vencimento. Ele vai pagar a conta com multa e juro. A conta é de  
  R$ 123,00. Se o pagamento for feito com um dia de atraso, quanto Osvaldo pagará? E se o pagamento for feito com dois dias de atraso? E com três dias?”.
* Dê um tempo para os alunos discutirem e resolverem o problema. Circule pela sala observando e intervindo quando necessário. Espera-se que os alunos resolvam calculando 2% de R$ 123,00 e, depois, calculem o juro gerado por um dia de atraso. Uma das formas de calcular o juro por dia de atraso é utilizar a fórmula: J = c ∙ i ∙ t. Para calcular o valor a ser pago com os outros atrasos, eles devem considerar a multa de 2% mais o juro pago a cada dia e recalcular de acordo com os dias de atraso. Em seguida, proponha outras simulações.
* Durante a atividade, circule pela sala observando como os alunos estão calculando as porcentagens e se estão utilizando a calculadora corretamente. Caso necessário, faça questionamentos que incentivem os alunos a rever suas estratégias para resolver a atividade.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos durante as atividades e os cálculos.

Acompanhamento da aprendizagem

As atividades a seguir e a ficha de autoavaliação podem ser reproduzidas no quadro para que os alunos as respondam em uma folha avulsa ou impressas e distribuídas.

Atividades

1. Dê uma folha pautada para cada aluno. Solicite que copiem e resolvam o seguinte problema: “Miguel foi a uma loja para comprar um fogão. Ele viu um fogão de 4 bocas que custava R$ 699,00. Ao conversar com a vendedora, ele ficou sabendo que, se pagasse o fogão à vista, teria um desconto de 10%; se pagasse em  
3 parcelas, teria um desconto de 5%, e, se pagasse em 10 parcelas, não teria desconto. Quanto Miguel pagará pelo fogão se comprá-lo à vista? Quanto pagará se escolher o parcelamento em 3 vezes? Qual o valor de cada parcela?”

2. Na mesma folha pautada, solicite aos alunos que calculem: 10% de 289; 8% de 220; 50% de 55 e 75% de 1 500.

Sobre as atividades

Verifique como os alunos resolveram as atividades, avalie as dificuldades apresentadas e a porcentagem da turma que as apresentou. Se for necessário, faça a correção coletiva e intervenções individuais.

Ficha de autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Assinale X na opção que representa quanto você sabe de cada item. | Já sei fazer isso de maneira independente e explicar para um colega | Sei fazer isso de maneira independente | Preciso de ajuda e de exemplos para resolver as atividades |
| 1. Calcular porcentagem. |  |  |  |
| 2. Calcular porcentagem mentalmente. |  |  |  |
| 3. Resolver problemas com porcentagem. |  |  |  |
| 4. Resolver problemas com acréscimo ou decréscimo. |  |  |  |
| 5. Utilizar a calculadora para calcular porcentagem. |  |  |  |
| 6. Reconhecer que a porcentagem está relacionada com atividades do cotidiano, do comércio, das finanças, entre outras. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Assinale X na opção que representa quanto você sabe de cada item. | Já sei fazer isso de maneira independente e explicar para um colega | Sei fazer isso de maneira independente | Preciso de ajuda e de exemplos para resolver as atividades |
| 1. Calcular porcentagem. |  |  |  |
| 2. Calcular porcentagem mentalmente. |  |  |  |
| 3. Resolver problemas com porcentagem. |  |  |  |
| 4. Resolver problemas com acréscimo ou decréscimo. |  |  |  |
| 5. Utilizar a calculadora para calcular porcentagem. |  |  |  |
| 6. Reconhecer que a porcentagem está relacionada com atividades do cotidiano, do comércio, das finanças, entre outras. |  |  |  |