

Medidas e cálculos no plantio e na terra: cálculo de área, quantidade de sementes, adubo, água, tempo e custos — 6º e 7º ano.

Measurements and calculations in planting and on the land: calculation of area, quantity of seeds, fertilizer, water, time and costs — 6th and 7th year.

Joel Cardoso dos Santos¹

Orientadora: Mariana Marcelino Silva²

Resumo

Este artigo de revisão tem como objetivo apresentar e discutir conteúdos matemáticos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental, articulados com a realidade sociocultural e produtiva das comunidades rurais. Toma-se como eixo central as atividades relacionadas ao plantio e ao manejo da terra, nas quais conceitos como medida de comprimento e área, operações com números naturais e decimais, proporção, porcentagem e estimativa de grandezas são aplicados de forma prática e significativa. A fundamentação está baseada nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nos princípios da Educação do Campo, que defendem um ensino vinculado ao modo de vida, ao trabalho e ao saber local. A revisão evidencia que ao inserir contextos reais do meio rural no processo de ensino e aprendizagem, a matemática deixa de ser compreendida apenas como conhecimento abstrato e passa a ser reconhecida como ferramenta essencial para a organização, o planejamento e a tomada de decisão nas atividades produtivas e no dia a dia da comunidade.

¹ Licenciado em Matemática -FTC , 2014. Mestrado em Educação, Iara Christian ICU, 2025. E-mail: joel.csantos2016@gmail.com

² Mestre em Educação pela ITS- Flórida, 2018. Docente na UNIDESC - Luziânia. E-mail: marianamarcelino.s@gmail.com

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Educação do Campo; Medidas e cálculos; Contexto produtivo; 6º e 7º ano.

Abstract

This review article aims to present and discuss mathematical contents for the 6th and 7th grades of Elementary Education, articulated with the sociocultural and productive reality of rural communities. It centers on activities related to planting and land management, in which concepts such as length and area measurement, operations with natural and decimal numbers, proportion, percentage, and estimation of quantities are applied in a practical and meaningful way. The theoretical framework is based on the guidelines of the National Common Curricular Base (BNCC) and the principles of Rural Education, which advocate for teaching linked to the way of life, work, and local knowledge. The review highlights that by integrating real contexts from the rural environment into the teaching and learning process, mathematics is no longer understood merely as abstract knowledge and comes to be recognized as an essential tool for organization, planning, and decision-making in productive activities and in the daily life of the community.

Keywords: Mathematics Teaching; Rural Education; Measurements and calculations; Productive context; 6th and 7th grades.

1. Introdução

A Matemática é uma área do conhecimento presente em todas as sociedades e modos de vida, inclusive nas práticas de trabalho e produção no meio rural. No entanto, historicamente, o ensino dessa disciplina nas escolas nem sempre tem estabelecido ligações com a realidade dos alunos, especialmente daqueles que vivem e convivem com as atividades da roça, da criação de animais e do manejo da terra. Muitas vezes, os conteúdos são apresentados de forma isolada, distante das experiências e dos saberes que os estudantes trazem de suas famílias e da comunidade, o que pode gerar a ideia equivocada de que a matemática não tem utilidade prática.

Conforme as orientações da BNCC (BRASIL, 2017) e das Diretrizes Operacionais para a Educação do Campo (BRASIL, 2002), o ensino deve valorizar os saberes construídos no cotidiano e relacionar os conteúdos curriculares às condições e necessidades dos estudantes. Para os anos finais do Ensino Fundamental — em especial o 6º e o 7º ano —, é previsto o desenvolvimento de competências relacionadas à medição, à estimativa, ao

cálculo e à interpretação de grandezas, habilidades que podem ser trabalhadas de forma integrada ao estudo das atividades agrícolas.

Nesse sentido, este artigo revisa conceitos, metodologias e possibilidades de aplicação dos conteúdos matemáticos por meio do tema “Medidas e cálculos no plantio e na terra”, abordando o cálculo de área, a estimativa de quantidade de sementes, adubo e água, o planejamento de tempo de trabalho e o cálculo de custos e despesas. O propósito é demonstrar como o ensino pode ser organizado para aproximar o conhecimento escolar da realidade do campo, tornando a aprendizagem mais significativa e contribuindo para a valorização da cultura e do trabalho rural.

2. Referencial Teórico

2.1 Matemática e Educação do Campo

A Educação do Campo entende que o conhecimento não é neutro nem universal, mas está ligado aos contextos sociais, culturais e produtivos em que é produzido. Nessa perspectiva, o ensino de matemática deve considerar os saberes que as populações do campo desenvolveram ao longo de sua história, por meio da prática, da experiência e da transmissão entre gerações. Como destaca Gomes (2008), a matemática está presente nas formas de medir a terra, calcular quantidades, dividir produções, planejar colheitas e organizar o trabalho, sendo parte fundamental da vida e da organização social no meio rural.

A abordagem da Matemática Realista, fundamentada nos estudos de Freudenthal (1973), defende que a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando os alunos são convidados a explorar e resolver problemas retirados de situações reais. Para o autor, a matemática é uma atividade humana; não se trata apenas de um sistema de conceitos e regras prontos para ser assimilados, mas sim de um processo de organização da realidade. Dessa forma, ao trabalhar com situações do plantio e do manejo da terra, o aluno é levado a matematizar o seu próprio contexto, ou seja, a usar conceitos e raciocínios matemáticos para compreender, representar e resolver desafios que fazem parte da sua vivência (FREUDENTHAL, 1973).

Complementando essa ideia, os estudos de D’Ambrosio (2002), referência na Etnomatemática, reforçam que diferentes grupos sociais desenvolvem suas próprias formas de saber e fazer matemática, adaptadas às suas necessidades e ao seu modo de vida. No meio rural, existem saberes matemáticos tradicionais: formas próprias de medir, estimar e calcular que foram aperfeiçoadas ao longo de gerações. Ao articular esses saberes com os

conteúdos escolares, o ensino ganha sentido, pois parte do que o aluno já conhece e valoriza o conhecimento que existe na sua comunidade (D'AMBROSIO, 2002; SILVA, 2012).

2.2 Conteúdos matemáticos do 6º e 7º ano relacionados ao tema

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), os conteúdos previstos para essas séries que se articulam diretamente com as atividades do plantio e manejo da terra organizam-se em quatro eixos estruturantes, cada um com conceitos, propriedades e aplicações teóricas que se desdobram em situações práticas do meio rural, conforme aprofundamos a seguir:

Grandezas e Medidas

Fundamentação teórica: Esse eixo trata da compreensão de que as grandezas são propriedades dos objetos ou fenômenos que podem ser medidas e comparadas, e que a medição corresponde à atribuição de um valor numérico associado a uma unidade de medida convencional ou socialmente estabelecida. Envolve também a distinção entre grandezas de naturezas diferentes — como comprimento, área, capacidade e massa — e a compreensão das relações entre elas, bem como das regras de conversão entre unidades. Segundo Lima (2014), um conceito central aqui é o de medida como aproximação: na prática, nenhuma medição é exata, pois sempre existe uma margem de erro ligada ao instrumento utilizado ou à forma de medir; por isso, a estimativa e a avaliação da ordem de grandeza são competências tão importantes quanto o cálculo exato.

Conteúdos específicos (6º e 7º ano):

- Reconhecimento e uso adequado de unidades padronizadas: metro (m), centímetro (cm), quilômetro (km) para comprimento; metro quadrado (m^2), centímetro quadrado (cm^2), hectare (há) para área; litro (L), mililitro (mL), metro cúbico (m^3) para capacidade/volume; quilograma (kg), grama (g) para massa.
- Cálculo de perímetro e de área de figuras planas poligonais: retângulos, quadrados, triângulos, paralelogramos e trapézios, por meio de fórmulas deduzidas a partir de composições e decomposições de figuras.
- Conversão entre unidades de medida, compreendendo a relação de multiplicação ou divisão por potências de 10 no sistema métrico decimal, e relações específicas como 1 hectare = 10.000 m^2 .

- Estimativa de medidas, comparação de grandezas e avaliação da razoabilidade de resultados obtidos.

Exemplos aprofundados ligados ao tema:

1. Cálculo de área de terrenos retangulares:
2. Contexto: Uma família deseja preparar uma área para plantio de hortaliças e define um terreno com formato retangular, medindo 80 metros de comprimento e 45 metros de largura.

Base teórica: A área de um retângulo é definida matematicamente como o produto das medidas de comprimento e largura, pois corresponde ao número de unidades quadradas necessárias para preencher toda a superfície. Segundo Dante (2016), essa fórmula é deduzida da contagem de unidades de medida padronizadas, permitindo generalização para qualquer dimensão. A fórmula é:

$$A = c \times l$$

Onde:

- A = área
- c = medida do comprimento
- l = medida da largura

Aplicação:

$$A = 80 \times 45 = 3.600 \text{ m}^2$$

Conversão de unidades:

Sabendo que 1 hectare equivale a 10.000 m², temos:

$$3.600 \div 10.000 = 0,36 \text{ há}$$

Ou seja, essa área corresponde a 0,36 hectares, um valor que facilita a consulta a tabelas técnicas que indicam quantidades de insumos por hectare (SILVA, 2012).

3. Cálculo de área de terrenos triangulares:
4. Contexto: Parte da propriedade tem formato triangular, com base de 60 metros e altura correspondente de 32 metros, e será destinada ao plantio de mandioca.

Base teórica: A área do triângulo corresponde à metade da área de um retângulo que tenha a mesma base e a mesma altura do triângulo. Como explica Imenes e Lellis (2009), essa relação decorre da composição de figuras

geométricas: dois triângulos congruentes formam um paralelogramo ou retângulo, justificando a divisão por 2 na fórmula. A fórmula:

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Onde:

- b = medida da base

- h = medida da altura relativa a essa base

Aplicação:

$$A = \frac{60 \times 32}{2} = \frac{1.920}{2} = 960 \text{ m}^2$$

Estimativa: Ao medir com trena ou passo, os valores podem ser aproximados: se considerarmos base = 60 m e altura = 30 m, a área estimada seria de 900 m², valor próximo ao exato, útil para planejamentos rápidos e demonstração do conceito de aproximação em medições (LIMA, 2014).

1. Cálculo de capacidade e volume para irrigação:
2. Contexto: Para irrigar a área de 3.600 m², será construído um reservatório retangular com dimensões internas: comprimento = 6 m, largura = 4 m, altura = 2,5 m.

Base teórica: O volume de um prisma retangular corresponde ao produto da área da base pela altura, e representa o espaço interno que pode ser ocupado por um material ou substância. Para líquidos, usamos também a grandeza capacidade, cuja unidade principal é o litro. Conforme Dante (2016), a relação fundamental entre essas grandezas é: 1 m³ = 1.000 L, o que permite conversões precisas entre unidades de volume e capacidade.

Fórmula do volume:

$$V = c \times l \times h$$

Aplicação:

$$V = 6 \times 4 \times 2,5 = 60 \text{ m}^3$$

Conversão para litros:

$$60 \times 1.000 = 60.000 \text{ L}$$

Assim, o reservatório armazena 60 mil litros de água, valor que permite calcular por quanto tempo e em qual quantidade pode ser distribuída para a cultura, alinhando cálculo matemático e gestão de recursos naturais (GOMES, 2008).

Números e Operações

Fundamentação teórica: Este eixo centra-se no estudo dos conjuntos numéricos e das operações que podem ser realizadas com eles, bem como nas relações de proporcionalidade. No 6º e 7º ano, os alunos ampliam o conhecimento dos números naturais para os números racionais, representados na forma fracionária ou decimal. Para Imenes e Lellis (2009), é fundamental compreender que um número racional pode assumir diferentes significados: parte de um todo, razão, proporção, valor de medida ou resultado de uma divisão, dependendo do contexto em que é aplicado.

As operações adição, subtração, multiplicação e divisão deixam de ser trabalhadas apenas com o foco na técnica e passam a ser compreendidas de acordo com o contexto e o significado que recebem. A proporcionalidade, por sua vez, é uma relação funcional entre duas grandezas onde a variação de uma implica na variação da outra de forma constante. A regra de três simples é um procedimento prático derivado da proporção, que permite encontrar valores desconhecidos em situações de proporcionalidade direta ou inversa. Já a porcentagem é uma forma especial de representar proporções, usando sempre 100 como referência de todo, o que facilita comparações e cálculos de acréscimos, descontos ou partes de um valor total (IMENES; LELLIS, 2009; DANTE, 2016).

Conteúdos específicos (6º e 7º ano):

- Operações com números naturais, inteiros e racionais (nas representações fracionária e decimal), compreendendo significados e propriedades.
- Relações de proporcionalidade direta e inversa; resolução de problemas por meio de regra de três simples.
- Conceito de porcentagem, cálculo de porcentagem de um valor, acréscimos e descontos percentuais.
- Estimativa, aproximação e arredondamento de resultados, como estratégia para verificar a coerência dos cálculos.

Exemplos aprofundados ligados ao tema:

1. Cálculo de quantidade de sementes — proporcionalidade direta:

Contexto: Recomenda-se, para o plantio de feijão, o uso de 180 gramas de sementes para cada 10 m² de terra. Qual a quantidade total necessária para os 3.600 m² calculados anteriormente?

Base teórica: Trata-se de uma relação de proporcionalidade direta: quanto maior a área, maior a quantidade de sementes necessária, e a razão entre

quantidade e área permanece constante. Matematicamente, se x_1 corresponde a y_1 e x_2 corresponde a y_2 , temos a proporção:

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$

Conforme Dante (2016), essa igualdade entre razões tem como fundamento a propriedade fundamental das proporções: o produto dos meios é igual ao produto dos extremos, propriedade que valida o cálculo do termo desconhecido.

Dados:

- Área 1 = 10 m² | Quantidade 1 = 180 g

- Área 2 = 3.600 m² | Quantidade 2 = x (desconhecido)

Aplicação:

$$\frac{10}{180} = \frac{3.600}{x}$$

$$10 \cdot x = 180 \cdot 3.600$$

$$10x = 648.000$$

$$X = 64.800 \text{ g}$$

Conversão:

$$64.800 \div 1.000 = 64,8 \text{ kg}$$

Logo, serão necessários 64,8 kg de sementes para toda a área, demonstrando como a proporcionalidade é ferramenta essencial no planejamento agrícola (SILVA, 2012).

2. Divisão de produção — números fracionários:

Contexto: Após a colheita, foram obtidos 1.200 kg de milho. Desse total, $\frac{1}{4}$ é reservado para sementes da próxima safra, $\frac{2}{5}$ será usado na alimentação dos animais, e o restante será vendido. Quantos quilos correspondem a cada parte?

Base teórica: A fração é uma forma de representar uma ou mais partes de um todo dividido em partes iguais, conceito central no estudo dos números racionais para o 6º ano (BRASIL, 2017). Segundo Imenes e Lellis (2009), calcular a fração de um número corresponde a realizar uma multiplicação, pois significa repartir o valor total no número de partes indicado pelo denominador e

considerar o número de partes indicado pelo numerador. Matematicamente, a operação é expressa por:

$$V_f = V_t \times \frac{n}{d}$$

Onde:

- V_f = valor correspondente à fração
- V_t = valor total do conjunto
- n = numerador (número de partes consideradas)
- d = denominador (número total de partes iguais do todo)

Aplicação:

- Quantidade reservada para sementes ($\frac{1}{4}$):

$$1.200 \times \frac{1}{4} = \frac{1.200 \times 1}{4} = 300 \text{ kg}$$

- Quantidade destinada à alimentação animal ($\frac{2}{5}$):

$$1.200 \times \frac{2}{5} = \frac{1.200 \times 2}{5} = 480 \text{ kg}$$

- Quantidade restante para venda:

Calcula-se subtraindo do total as parcelas já definidas, ou calculando diretamente a fração restante ($1 - \frac{1}{4} - \frac{2}{5} = \frac{7}{20}$):

$$1.200 - (300 + 480) = 420 \text{ kg}$$

Esse tipo de cálculo está presente na organização da produção rural, demonstrando que as frações não são apenas conceitos abstratos, mas instrumentos usados para distribuir e planejar o uso dos recursos obtidos (SILVA, 2012).

3. Cálculo de custos e lucro — porcentagem:

Contexto: Para realizar o plantio da área de 3.600 m², a família teve um custo total de R\$ 2.400,00 com sementes, adubo, ferramentas e água. Com a venda da produção, obteve uma receita de R\$ 3.360,00. Calcule o valor do lucro e qual a porcentagem que esse lucro representa em relação ao custo total.

Base teórica: A porcentagem é uma forma particular de razão na qual o termo conseqüente é sempre 100, ou seja, corresponde a uma comparação com a referência de cem partes iguais (DANTE, 2016). É conteúdo fundamental do 7º ano, pois permite expressar relações de comparação, acréscimo, desconto, lucro ou prejuízo de maneira padronizada e de fácil compreensão. O cálculo da porcentagem segue a relação:

$$P = \frac{V_p}{V_t} \times 100$$

Onde:

- P = valor percentual (%)
- V_p = valor da parte ou da diferença
- V_t = valor total ou de referência

Aplicação:

- Cálculo do lucro em valor absoluto:

$$\text{Lucro} = \text{Receita} - \text{Custo}$$

$$\text{\$Lucro} = 3.360 - 2.400 = \text{R}\ 960,00\text{\$}$$

- Cálculo da porcentagem de lucro sobre o custo:

$$P = \frac{960}{2.400} \times 100 = 0,4 \times 100 = 40\%$$

O resultado mostra que para cada R\$ 1,00 investido, houve um retorno de 40 centavos de lucro. Esse raciocínio é essencial para a gestão econômica da propriedade rural, permitindo ao produtor avaliar se a atividade é viável e tomar decisões sobre os próximos cultivos (GOMES, 2008).

Álgebra e Relações

Fundamentação teórica: Conforme a BNCC (Brasil, 2017), nessa etapa de ensino, a álgebra deixa de ser apresentada apenas como manipulação de letras e símbolos e passa a ser compreendida como um conjunto de ferramentas para representar, analisar e generalizar padrões e relações entre grandezas. Para Dante (2016), o desenvolvimento do pensamento algébrico no 6º e 7º ano apoia-se na capacidade de identificar regularidades, descrevê-las por meio de palavras ou expressões matemáticas e prever valores desconhecidos com base numa regra definida. Trata-se de um processo que desenvolve o raciocínio lógico e a capacidade de abstração, ao transformar situações concretas em linguagem matemática.

Conteúdos específicos (6º e 7º ano):

- Identificação, descrição e extensão de padrões numéricos ou geométricos presentes em sequências.
- Elaboração e interpretação de expressões matemáticas simples que representem relações entre duas ou mais grandezas.

- Compreensão de que uma letra pode representar um valor desconhecido ou um conjunto de valores que seguem uma mesma regra.
- Resolução de equações simples do 1º grau, por meio de estratégias variadas, com base nas relações de igualdade.

Exemplos aprofundados ligados ao tema:

1. Relação entre área e quantidade de adubo:

Contexto: Para preparar o solo, é recomendado espalhar 0,2 kg de adubo orgânico para cada metro quadrado de terra. Apresente uma expressão matemática que permita calcular a quantidade total de adubo necessária, conhecendo-se a área a ser tratada.

Base teórica: Ao identificar que a quantidade total de adubo varia de forma proporcional à área, podemos representar essa relação por meio de uma sentença matemática geral, característica inicial do pensamento algébrico (IMENES; LELLIS, 2009). Seja a variável A a medida da área em metros quadrados e Q a quantidade total em quilogramas, temos que a regra é multiplicar a área por 0,2.

Aplicação:

Expressão matemática que representa a relação:

$$Q = 0,2 \times A$$

Para a área de 3.600 m² já calculada, substituímos o valor da variável:

$$Q = 0,2 \times 3.600 = 720 \text{ kg}$$

Dessa forma, a expressão funciona como uma fórmula geral que pode ser aplicada para qualquer medida de área, demonstrando como a álgebra permite generalizar cálculos e facilitar o planejamento de diferentes situações (DANTE, 2016).

2. Padrão de produção por canteiro:

Contexto: Em uma horta comunitária, o primeiro canteiro produz em média 15 caixas de legumes por colheita; o segundo, 18 caixas; o terceiro, 21 caixas; e o quarto, 24 caixas. Observando a sequência, determine a regra de formação e calcule quantas caixas devem ser produzidas no 12º canteiro, seguindo o mesmo padrão.

Base teórica: Sequências numéricas são um dos principais meios de introdução à álgebra. Ao analisar a variação entre um termo e outro, identificamos a razão ou o padrão de crescimento, que pode ser expresso por uma expressão algébrica. Segundo Lima (2014), reconhecer e descrever padrões é uma competência essencial, pois permite prever resultados futuros com base em dados conhecidos.

Aplicação:

- Análise da sequência: 15, 18, 21, 24...
- Verifica-se que cada termo é igual ao anterior somado a 3.
- Regra de formação: O valor da produção aumenta 3 caixas a cada novo canteiro.
- Expressão algébrica: Se n representa a posição do canteiro, temos:
$$P = 12 + 3 \times n$$
- Cálculo para o 12º canteiro ($n = 12$):
$$P = 12 + (3 \times 12) = 12 + 36 = 48 \text{ caixas}$$

Esse tipo de atividade aproxima o raciocínio abstrato da realidade produtiva, mostrando que a organização da produção também segue regularidades que podem ser compreendidas e descritas matematicamente (GOMES, 2008).

Tratamento da Informação

Fundamentação teórica: Este eixo estrutura-se em torno da capacidade de coletar, organizar, interpretar e analisar dados e informações quantitativas ou qualitativas, habilidades essenciais para o exercício da cidadania. De acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), no 6º e 7º ano, o trabalho centra-se na compreensão de que os dados numéricos, quando organizados, permitem tirar conclusões, fazer comparações e embasar decisões. Para Dante (2016), interpretar informações não significa apenas ler números ou gráficos, mas compreender o que eles representam, qual a sua fonte e qual a mensagem que transmitem. Essa competência aproxima-se diretamente da realidade do campo, onde registros de produção, gastos e resultados são práticas fundamentais para a sobrevivência e o desenvolvimento da atividade rural.

Conteúdos específicos (6º e 7º ano):

- Coleta e organização de dados em tabelas simples ou de dupla entrada.

- Construção e interpretação de gráficos de colunas, barras, linhas e setores, escolhendo o tipo mais adequado conforme o objetivo da representação.
- Leitura, interpretação e análise de informações apresentadas em diferentes linguagens: verbal, tabelar e gráfica.
- Cálculo e interpretação de valores médios simples, como forma de resumir um conjunto de dados.

Exemplos aprofundados ligados ao tema:

1. Registro e análise de consumo de água:

Contexto: Durante seis dias, foi feito o acompanhamento da quantidade de água utilizada para irrigação da horta, obtendo-se os seguintes dados: Dia 1 – 2.000 L; Dia 2 – 2.400 L; Dia 3 – 1.800 L; Dia 4 – 2.200 L; Dia 5 – 2.600 L; Dia 6 – 2.000 L. Organize esses dados em tabela, construa um gráfico adequado e calcule o consumo médio diário.

Base teórica: A organização em tabelas é a primeira etapa para transformar dados brutos em informações claras e compreensíveis. O uso de gráficos permite uma visualização rápida das variações e tendências. A média aritmética simples, por sua vez, é calculada somando todos os valores e dividindo o resultado pela quantidade de valores, servindo como um valor de referência para o conjunto todo (IMENES; LELLIS, 2009).

Aplicação:

Tabela 1 – Consumo diário de água para irrigação

Dia	Quantidade (Litros)
1	2.000
2	2.400
3	1.800
4	2.200
5	2.600
6	2.000

Fonte: Dados da pesquisa escolar, 2026.

Cálculo da média aritmética:

$$M = \frac{\text{soma dos valores}}{\text{número de valores}}$$

$$M = \frac{2.000 + 2.400 + 1.800 + 2.200 + 2.600 + 2.000}{6}$$

$$M = \frac{13.000}{6} \approx 2.166,7 \text{ L}$$

O resultado indica que, em média, são utilizados aproximadamente 2.167 litros de água por dia. Esse dado é importante para avaliar se o consumo está dentro do planejado ou se é necessário ajustar o uso do recurso hídrico (LIMA, 2014).

2. Comparação de produção por cultura:

Contexto: Na propriedade, a produção anual distribuía-se da seguinte forma: 40% em feijão, 30% em milho, 20% em mandioca e 10% em hortaliças. Represente esses dados por meio de um gráfico de setores e interprete as informações obtidas.

Base teórica: O gráfico de setores é indicado quando se deseja representar partes de um todo, especialmente quando os dados são expressos em porcentagem, uma vez que o círculo corresponde ao valor total de 100%. Cada setor tem ângulo proporcional ao valor percentual que representa (DANTE, 2016).

Aplicação:

- Feijão: 40% → corresponde a 144° do círculo ($0,40 \times 360^\circ$)
- Milho: 30% → corresponde a 108° do círculo ($0,30 \times 360^\circ$)
- Mandioca: 20% → corresponde a 72° do círculo ($0,20 \times 360^\circ$)
- Hortaliças: 10% → corresponde a 36° do círculo ($0,10 \times 360^\circ$)

Interpretação: Observa-se que o feijão é o produto de maior participação na produção total, seguido pelo milho. Juntos, essas duas culturas correspondem a 70% do total produzido, o que demonstra a importância econômica e alimentar desses gêneros para a família e para a região (SILVA, 2012).

3. Desenvolvimento: conteúdos e aplicações práticas

Como apresentado detalhadamente no item anterior, cada conteúdo matemático dos eixos estruturantes pode ser associado diretamente às atividades concretas do trabalho com a terra. Essa ligação não se restringe apenas à aplicação de fórmulas ou resolução de exercícios, mas se estende à compreensão de que a matemática é uma linguagem

que permite descrever, explicar e prever fenômenos relacionados à produção agrícola.

3.1 Cálculo de área de terra

Além dos exemplos com figuras geométricas regulares, é fundamental trabalhar com terrenos de formato irregular, realidade muito frequente no meio rural. Conforme Lima (2014), nesses casos, a estratégia utilizada pelos próprios trabalhadores e validada matematicamente é a decomposição da área em figuras menores de formas conhecidas — como triângulos, retângulos ou trapézios —, calculando-se a área de cada parte e somando-se os resultados parciais. Essa prática desenvolve a capacidade de análise espacial e de resolução de problemas complexos a partir de conhecimentos mais simples.

A conversão entre unidades também ganha sentido prático: enquanto o metro quadrado é útil para pequenas áreas, como canteiros ou pequenos terrenos, o hectare é unidade padrão em instruções técnicas, contratos de arrendamento e dados de produção regional. Dessa forma, compreender a relação entre essas unidades é condição necessária para que o aluno consiga interpretar informações que circulam na sua comunidade (GOMES, 2008).

3.2 Quantidade de sementes e adubo

Os cálculos proporcionais envolvidos aqui estão ligados diretamente à noção de densidade de plantio e dosagem de insumos. Segundo Dante (2016), a densidade de plantio refere-se à quantidade de sementes ou plantas distribuída por unidade de área, fator que interfere diretamente no desenvolvimento das culturas, pois o excesso ou a falta de plantas pode comprometer a produtividade final. Do ponto de vista matemático, esse conceito materializa a relação de proporcionalidade direta: ao dobrar a área, mantidas as mesmas condições, dobra-se também a quantidade necessária de material, e assim sucessivamente. Essa aplicação permite ao aluno perceber que a matemática não é apenas um raciocínio abstrato, mas um conhecimento que, quando bem utilizado, evita desperdícios e garante o uso correto dos recursos disponíveis (SILVA, 2012).

No caso do adubo e dos corretivos de solo, os cálculos baseiam-se em recomendações técnicas que indicam a quantidade ideal por metro quadrado ou por hectare, definidas conforme a necessidade

da planta e as características do solo. Por meio da regra de três simples, conteúdo obrigatório para o 7º ano (BRASIL, 2017), o estudante relaciona grandezas e estabelece correspondências, desenvolvendo o raciocínio lógico e a capacidade de planejamento. Ao calcular quanto de adubo será necessário para toda a extensão cultivada, ele também entende a importância econômica e ambiental do cálculo exato: o uso excessivo aumenta os custos e pode causar danos ao solo e aos cursos d'água, enquanto a quantidade insuficiente reduz a produção e prejudica o resultado do trabalho (GOMES, 2008).

3.3 Cálculo de quantidade de água para irrigação

A água é um recurso finito e essencial, e seu manejo adequado depende diretamente de cálculos precisos de volume e capacidade. Como explica Imenes e Lellis (2009), o estudo dessas grandezas no 6º e 7º ano envolve compreender que o volume é uma propriedade tridimensional, enquanto a capacidade está ligada à quantidade de líquido ou material que um recipiente pode armazenar, existindo entre elas uma relação direta de conversão: 1 litro corresponde a 1 decímetro cúbico, ou seja, 1.000 litros equivalem a 1 metro cúbico. Essas relações permitem transformar medidas e realizar cálculos aplicáveis diretamente na construção de reservatórios, na definição de sistemas de irrigação e no planejamento do abastecimento hídrico da propriedade.

Além do cálculo do volume total, é importante trabalhar com estimativas de consumo diário, semanal ou por ciclo de cultivo, relacionando a quantidade de água necessária com o tempo de irrigação e a vazão da água. Essa prática envolve também operações com números decimais e compreensão de grandezas compostas, conteúdos previstos na BNCC (BRASIL, 2017). Ao analisar diferentes métodos de irrigação — como gotejamento, aspersão ou inundação — e comparar o consumo de água de cada um, os alunos utilizam a matemática para avaliar a eficiência de cada técnica, associando o raciocínio matemático à consciência ambiental e à gestão sustentável dos recursos naturais (LIMA, 2014).

3.4 Planejamento e cálculo de tempo de trabalho

A organização das atividades rurais depende fortemente da administração do tempo, conteúdo que articula medida de tempo, operações matemáticas e relações de proporcionalidade, tanto direta quanto inversa. Conforme Dante (2016), na proporcionalidade direta, quanto maior a tarefa, mais tempo é necessário para executá-la; na

proporcionalidade inversa, quanto maior o número de pessoas trabalhando, menor é o tempo gasto para concluir a mesma atividade.

Esses conceitos são trabalhados no 7º ano e encontram aplicação prática imediata na realidade do campo, onde muitas vezes o trabalho é realizado coletivamente ou em parceria entre famílias.

Por exemplo, ao calcular quantos dias serão necessários para preparar determinada área ou realizar a colheita, o aluno aplica divisão e multiplicação, além de noções de estimativa, uma vez que as condições climáticas ou as características do terreno podem alterar o ritmo do trabalho. Segundo Silva (2012), esses cálculos aproximam o conhecimento escolar da organização social do trabalho rural, onde o planejamento coletivo é fundamental. Ao compreender que a matemática ajuda a prever prazos e organizar as tarefas, os estudantes percebem que esse conhecimento também serve para fortalecer a cooperação e o trabalho em grupo, valores muito presentes na cultura do meio rural.

3.5 Cálculo de custos, despesas e rendimentos

Essa é uma das aplicações mais ricas e completas dos conteúdos matemáticos do 6º e 7º ano, pois envolve números decimais, sistema monetário, porcentagem, operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, além de interpretação de dados e tomada de decisão. Para Gomes (2008), compreender o processo econômico da produção — desde os gastos iniciais até o resultado final da venda — é uma forma de utilizar a matemática como ferramenta de autonomia e gestão, permitindo que o aluno compreenda melhor a realidade financeira da sua família e da sua comunidade.

O cálculo de custos envolve levantar todos os valores investidos: compra de insumos, manutenção de ferramentas, gastos com transporte, energia ou água. Ao somar esses valores, obtém-se o custo total; ao dividir esse valor pela quantidade produzida, encontra-se o custo por unidade, dado essencial para definir o preço de venda. A porcentagem, conteúdo central do 7º ano, aparece no cálculo de lucro ou prejuízo, na aplicação de descontos ou acréscimos e na comparação entre diferentes safras ou produtos (IMENES; LELLIS, 2009).

Exemplo aprofundado:

Após calcular os gastos com sementes, adubo, água e ferramentas, a família verificou que o custo total para a área de 3.600 m² foi de R\$ 2.400,00. Com a colheita, obtiveram 1.200 caixas de produtos, que foram vendidas a R\$ 2,80 cada uma.

Cálculos:

- Receita total:

$$\$1.200 \times 2,80 = R\ \$3.360,00$$

- Lucro obtido:

$$\$3.360 - 2.400 = R\ \$960,00$$

- Porcentagem de lucro em relação ao valor investido:

$$\frac{\$960}{2.400} \times 100 = 40\%$$

Conforme Dante (2016), esse tipo de exercício faz com que o aluno entenda o significado prático da porcentagem: 40% significa que para cada R\$ 100,00 investidos, houve um retorno de R\$ 40,00 de ganho. Essa compreensão é fundamental para a análise econômica e para que os alunos possam, no futuro, gerir os seus próprios recursos ou participar de decisões que envolvam a produção e a comercialização (SILVA, 2012).

4. Considerações sobre o processo de ensino e aprendizagem

A aplicação dos conteúdos matemáticos por meio do tema “Medidas e cálculos no plantio e na terra” exige uma mudança de postura no processo de ensino, na qual o professor deixa de ser apenas transmissor de conceitos e passa a ser mediador entre o conhecimento escolar e a realidade vivida pelos estudantes. Como defendem Freudenthal (1973) e D’Ambrosio (2002), a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se liga ao que já é conhecido e tem utilidade prática para quem aprende.

Nesse sentido, as metodologias mais adequadas são aquelas que envolvem a investigação, a pesquisa de campo, a conversa com os trabalhadores rurais e a realização de atividades práticas, como medir terrenos, coletar dados de produção ou acompanhar os cálculos feitos na propriedade familiar. Segundo a BNCC (BRASIL, 2017), o desenvolvimento de competências não se dá apenas pela resolução de exercícios, mas pela capacidade de aplicar o conhecimento em situações reais, interpretar resultados e comunicar conclusões.

Além do aprendizado específico de matemática, esse trabalho pedagógico cumpre uma função importante no âmbito da Educação do Campo: a valorização cultural. Ao perceberem que os cálculos e as medições que seus pais e avós fazem no dia a dia são também

matemática, os alunos reconhecem o saber da comunidade como válido e importante, ao mesmo tempo que compreendem como o conhecimento escolar pode contribuir para qualificar ainda mais o trabalho que já é realizado (GOMES, 2008).

É necessário também considerar, conforme Lima (2014), que a estimativa e o cálculo aproximado devem ser trabalhados com a mesma importância que o cálculo exato, pois na prática rural muitas vezes as medidas não são rigorosamente precisas, e a capacidade de avaliar se um resultado é razoável ou coerente é uma habilidade tão necessária quanto saber calcular com exatidão.

5. Conclusão

Este artigo de revisão detalhou como os conteúdos matemáticos previstos para o 6º e o 7º ano do Ensino Fundamental — organizados nos eixos de Grandezas e Medidas, Números e Operações, Álgebra e Relações e Tratamento da Informação — encontram aplicação plena e significativa nas atividades relacionadas ao plantio, ao manejo da terra e à produção rural. Por meio de fundamentos teóricos e exemplos aprofundados, foi demonstrado que conceitos como cálculo de área, proporcionalidade, porcentagem, volume, padrões e interpretação de dados não são conteúdos abstratos e distantes da realidade dos alunos do campo, mas sim ferramentas essenciais para o planejamento, a execução e a avaliação do trabalho produtivo.

Ao adotar essa abordagem, alinhada às diretrizes da Educação do Campo e da Matemática Realista, o ensino deixa de ser apenas a apresentação de fórmulas e regras, e passa a ser um processo que permite ao aluno compreender a realidade em que vive, valorizar o conhecimento da sua comunidade e desenvolver competências que servirão tanto para a continuidade dos estudos quanto para a sua atuação na vida e no trabalho.

Conclui-se, portanto, que a ligação entre matemática e realidade rural é não só possível, mas necessária, devendo ser considerada no planejamento escolar como estratégia fundamental para tornar a aprendizagem mais eficaz, mais significativa e mais justa, pois respeita e valoriza a identidade e o modo de vida dos estudantes do campo.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Operacionais para a Educação do Campo. Brasília: MEC, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 4. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações – 6º e 7º ano. São Paulo: Ática, 2016.

FREUDENTHAL, Hans. Matemática como tarefa educativa. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1973.

GOMES, Luiz Carlos. Educação do Campo e ensino de Ciências e Matemática. Goiânia: Editora da UFG, 2008.

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo. Matemática para todos – 6º e 7º ano. São Paulo: Moderna, 2009.

LIMA, Elon Lages. Medida e forma em Geometria. 5. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2014.

SILVA, Maria Aparecida. Saberes matemáticos no meio rural: entre a tradição e o conhecimento escolar. Campinas: Alínea, 2012.