



## ESTIMATIVA NA BNCC E EM LIVROS DIDÁTICOS PARA ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Estimation on Common Core and textbooks for Elementary School*

**João Alberto da Silva**

Doutor em Educação

Universidade Federal do Rio Grande – Rio Grande do Sul – Brasil

joaosilva@furg.br

<https://orcid.org/0000-0002-5259-7748>

**Sarys Amanda Avila Petito**

Graduada em Pedagogia – Mestranda de Educação em Ciências

Universidade Federal do Rio Grande – Rio Grande do Sul – Brasil

amandasarysp@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5777-2106>

**Charlene Origuela Gaspar de Pinho**

Graduada em Ciências Sociais e Pedagogia – Mestranda de Educação em Ciências

Universidade Federal do Rio Grande – Rio Grande do Sul – Brasil

charlenegaspardepinho@furg.br

<https://orcid.org/0000-0003-2932-7608>

**Maristel Carrilho da Rocha Tunas**

Mestre em Ciências – Doutoranda de Educação em Ciências

Universidade Federal do Rio Grande – Rio Grande do Sul – Brasil

maristelrocha@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6471-8466>

**Luciane de Oliveira Hentsch Vasconcelos**

Mestre de Educação em Ciências – Doutoranda de Educação em Ciências

Universidade Federal do Rio Grande – Rio Grande do Sul – Brasil

lucianehentsch@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6206-2245>

### Resumo

Neste artigo, discutimos como a habilidade de estimar aparece na Base Nacional Comum Curricular e em uma coleção de livros didáticos de Matemática para anos iniciais do Ensino Fundamental. Procuramos identificar quais as situações em que a estimativa aparece no currículo oficial e como esta se materializa em atividades dos livros didáticos. Os pressupostos

metodológicos são o da pesquisa documental e da análise descritiva. Os dados produzidos indicam que há quatro grandes categorias de situações com estimativa: cálculos, quantidades discretas, probabilidades e grandezas. Quanto à qualidade das atividades propostas nos livros, nota-se que apenas uma pequena parte é adequada para o desenvolvimento da capacidade de estimar. Há situações em que a estimativa é empregada, mas não ligada a objetivos relacionados. Em sua maioria, as situações são inadequadas ou direcionam-se para outros procedimentos e estratégias que evitam o uso da estimativa. A resolução das atividades com estimativa exige dois tipos de parâmetros para sustentar as inferências: os parâmetros matemáticos que envolvem o senso numérico e o cálculo aproximado e os parâmetros físicos para a estimativa de medidas de grandezas físicas.

**Palavras-chave:** estimativa; currículo; livro didático; Alfabetização Matemática.

### **Abstract**

We discuss in this paper how the ability to estimate appears in the National Common Core and in a collection of Mathematics textbooks for the Elementary School. We seek to identify the situations in which the estimate appears in the official curriculum and how it materializes in activities in textbooks. The methodological assumptions are that of documentary research and descriptive analysis. The data produced indicates that there are four broad categories of situations with estimation: calculations, discrete quantities, probabilities and magnitudes. Regarding the quality of the activities proposed in the books it is noted that only a small part is suitable for developing the ability to estimate. There are situations in which estimation is employed but not linked to related objectives. Most situations are inappropriate or lead to other procedures and strategies that avoid the use of estimates. Solving activities with estimation requires two types of parameters to support inferences: mathematical parameters that involve numerical sense and approximate calculation and physical parameters for estimating measurements of physical quantities.

**Keywords:** estimation; curriculum; textbook; Math Literacy.

## **APRESENTAÇÃO DO ESTUDO**

Este estudo tem por temática o ensino de estimativa para crianças. Por tratar-se de um objeto de estudo incipiente e pouco explorado, buscou-se investigar como as habilidades que se relacionam a este tema são apresentadas no currículo oficial e em uma coleção de livros didáticos de Matemática para anos iniciais do Ensino Fundamental. O objetivo da pesquisa centrou-se em duas dimensões: (1) a primeira delas refere-se a investigar na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em quais situações a estimativa é apresentada como habilidade Matemática a ser desenvolvida; (2) e a segunda dimensão refere-se a analisar como o ensino de estimativa é materializado nos livros didáticos da coleção de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir das indicações do currículo oficial.

Há relativo consenso de que, no ensino de Matemática, a capacidade de repetir e memorizar refere-se a uma habilidade necessária, mas restrita, sendo importante avançar para processos de compreensão que envolvem raciocínio e pensamento. As práticas de reprodução e execução sem significado dos cálculos matemáticos não parecem mais desejáveis em um mundo que nos exige flexibilidade, adaptação e aprendizagens constantes.

No importante repertório dos cálculos, a estimativa é uma capacidade que se relaciona fortemente com a compreensão e com o raciocínio sobre os processos matemáticos. Dentre as potencialidades da estimativa, pode-se dizer que:

permite uma menor ênfase na quantificação numérica e maior ênfase nos princípios subjacentes ao conhecimento matemático. Em inúmeras ocasiões, observamos que as crianças compreendem alguns conceitos matemáticos antes mesmo de adquirirem habilidades de computação numérica. Embora uma noção desenvolvida dos conceitos matemáticos requeira quantificações numéricas precisas, é importante considerar que as noções mais elementares se estruturam, inicialmente, a partir de estimativas e julgamentos do tipo *maior que, menor que, igual a* (Spinillo, 2014, p. 24).

Assim, para este estudo, a estimativa pode ser entendida como uma noção aproximada ou um palpite matemático inteligente (Smoothy, 1998). Compreende-se que a estimativa é uma habilidade imbricada com a razoabilidade e a probabilidade de um resultado, sendo, então, uma capacidade complexa, do ponto de vista cognitivo. A partir da ideia de palpite — uma resposta desprovida de certeza ou exatidão —, pode-se compreender o que é e qual a importância de estimar nos anos iniciais. Trata-se de pensar a Matemática para além da repetição e da memorização, pois a aquisição de habilidades, a partir da ótica do pensamento e do raciocínio, são importantes para o desenvolvimento da criatividade e da autonomia dos sujeitos.

Para desenvolver este estudo, foi delineada uma investigação com os pressupostos da pesquisa documental (Gil, 2008). O foco do estudo debruçou-se sobre o currículo oficial, a BNCC, e sobre uma coleção de livros didáticos para os anos iniciais. Os documentos foram tratados como fontes primárias e foram submetidos a uma análise descritiva, que procurou mapear como a estimativa é organizada nestes materiais curriculares.

## **O QUE É O ENSINO DE ESTIMATIVA PARA CRIANÇA?**

A definição clássica aponta a estimativa como ligada ao cálculo inferencial ou à previsibilidade matemática proveniente de dados estatísticos. Essa concepção produz uma dificuldade de compreensão do que seria ensinar estimativa para crianças que ainda não manejam os conhecimentos estatísticos formais.

Nesse sentido formal do que é estimar, Morettin (2017) afirma que a estimação relaciona-se com a inferência estatística e com a intenção de fazer generalizações. Para Segovia e colaboradores (1989, p. 87), a estimativa pode ser entendida como “juízo sobre o valor do resultado de uma operação numérica ou da medida de uma grandeza, dependendo das circunstâncias individuais de quem o emite”. Nesse viés, estimar é uma capacidade de avaliação para o resultado de uma operação ou medida. Destaca-se que a inferência ou juízo elaborado, neste sentido clássico, são oriundos de parâmetros provenientes de cálculos em operações ou medidas. Diferentemente, quando este conceito é pensado no universo infantil, isto é, para o ensino de crianças, trata-se de uma outra perspectiva.

Em uma revisão realizada na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), foi possível encontrar 1420 trabalhos com a temática da estimativa, entretanto apenas 10 deles referem-se ao trabalho com crianças. Diante da demanda curricular evidenciada pela BNCC e de uma maior profusão de estudos sobre o ensino de estimativa para crianças, justifica-se pesquisar sobre o tema a fim de construir uma maior precisão conceitual e avançar nas atividades de ensino e aprendizagem dessa capacidade.

Para aproximarmos-nos daquilo que temos delineado como a capacidade de estimar em crianças dos anos iniciais, gostaríamos de recorrer à definição de Smoothery (1998, p. 12). Para ele, “uma estimativa nada mais é que um palpite matemático inteligente”. É a partir dessa ideia do palpite ou do chute com princípio estocástico — entendido como resposta desprovida de certeza e resultados exatos — que se pode entender o que é estimação com crianças. Entretanto, é importante destacar que os adjetivos da frase de Smoothery são “matemático e inteligente”, isto é, o palpite tem uma base Matemática que permite uma dedução e/ou construção de uma hipótese, bem como é inteligente, ou seja, há uma lógica razoável em uma relação causal. Assim, a estimativa não é um chute aleatório ou desprovido de raciocínio, mas um palpite com qualidades específicas que permitem uma previsibilidade. No mesmo sentido, Duro (2017, p. 12) afirma que estimar um resultado “não se trata de um número qualquer, escolhido ao acaso,

mas de um número escolhido pela observação e pelo estabelecimento de estratégias que visem melhor precisão, mesmo que sem exatidão”.

Spinillo (1996; 1997a; 1997b) afirma que crianças pequenas têm maior desenvoltura em raciocínios sustentados em estimativas, pois há o privilégio de termos relativos tais como mais/menos, maior/menor, etc. do que alicerçados em cálculos numéricos exatos que exigem o raciocínio sob quantidades ou medidas absolutas. Parra (1996, p. 188) esclarece que estimar refere-se a “antecipar, controlar e julgar a confiabilidade dos resultados”. Temos, então, pensando que, no caso das crianças, a capacidade de estimação desenvolve-se, principalmente, sustentada naquilo que temos chamado de parâmetros da experiência, os quais serviriam como referentes para prever e avaliar resultados. Nesse sentido, Souza (2016, p. 40) destaca que "os conceitos de estimativas, que as crianças adquirem por meio de explorações que fazem do espaço no qual estão inseridas, incluem brincadeiras, passeios às praças, parques, idas e vindas da escola para casa”. Em outras palavras, os parâmetros utilizados por crianças em estratégias de estimação apoiam-se nas experiências matemáticas anteriores vivenciadas no cotidiano e na escola.

Se na definição convencional a estimação surge a partir do resultado direto de operações e medidas, no caso das crianças que não realizam os cálculos estatísticos formais, a capacidade de estimar é resultado de experiências matemáticas anteriores as quais o estudante toma como referentes e que lhes permitem julgar e controlar o resultado de uma operação ou medida. Assim, assume-se, nesta pesquisa, em uma primeira aproximação, que nos anos iniciais a **estimativa é a capacidade que crianças podem desenvolver para prever e supor resultados, sem, necessariamente, recorrer a cálculos e/ou valores exatos ou aproximados, sustentadas em parâmetros construídos em suas experiências matemáticas anteriores.**

## PERCURSOS METODOLÓGICOS

Esse projeto trata-se de um estudo que segue uma metodologia com uma abordagem qualitativa, por meio de uma análise documental e descritiva (Gil, 2008), que utiliza como base a BNCC e uma coleção de livros didáticos. Os dados desse estudo são predominantemente descritivos, gerados a partir de uma análise detalhada a respeito do material escolhido, seguindo a ideia de pesquisa documental.

Os documentos oficiais, como o currículo, a BNCC, e os livros didáticos são considerados documentos primários, pois não receberam nenhuma análise ou tratamento. A partir dessas fontes primárias, houve uma aproximação do material, por meio da leitura flutuante, com a intenção de construir uma ideia de como organizar o material e de como a estimativa estava sendo tratada no currículo e na coleção de livros didáticos.

Inicialmente, foi possível verificar que na BNCC existem 126 habilidades de Matemática para os anos iniciais. Dessas, 16 habilidades envolvem a ideia de estimativa. Tais habilidades de estimativa foram organizadas pelo adiantamento escolar em que estavam designadas e pelo tipo de conteúdo a que se referiam. Essa primeira análise nos permitiu identificar os tipos de situações previstas no currículo e que possivelmente seriam encontradas nos livros didáticos da coleção escolhida.

Em um segundo nível de análise, partiu-se para a exploração dos livros. Para isso, foram analisadas as cinco obras da coleção “A Conquista Matemática”, do primeiro ao quinto ano, que foram aprovadas pelo Programa Nacional do Material e do Livro Didático — PNLD. Essa obra foi escolhida por ser a coleção mais empregada na região onde os autores de estudo desenvolvem suas pesquisas, bem como é a coleção mais escolhida no PNLD correspondente a 2022-2024.

Os 5 livros foram lidos a partir da versão do Manual do Professor, e lá foram selecionadas todas as situações que falavam sobre estimativa. A escolha pelo Manual do Professor se dá porque nesta versão há o indicativo de qual a habilidade a que as atividades propostas se referem. Esse recurso permitiu analisar a intenção do autor dos livros e a forma como materializaram o ensino da estimativa. Foram encontradas 239 atividades que faziam menção à capacidade de estimar. Elas foram analisadas individualmente e, posteriormente, agrupadas em categorias que expressam a qualidade das tarefas. As categorias construídas são: (a) Estimativa contemplada; (b) Pretensão de estimativa sem materialização; (c) Presença de estimativa na atividade, mas sem objetivos anunciados e (d) Problemas conceituais.

## ANÁLISE DE DADOS

### ESTIMATIVA NA BNCC

Para compreender a demanda curricular sobre o ensino de estimativa nos anos iniciais do Ensino Fundamental, compilamos habilidades presentes na BNCC que fazem alusão à estimação. O Quadro 1 evidencia esta síntese.

Quadro 1 – Compilação das habilidades relacionadas à estimativa na BNCC

ANO	HABILIDADE	
1º	EF01MA03	Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (em torno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”.
2º	EF02MA02	Fazer estimativas por meio de estratégias diversas a respeito da quantidade de objetos de coleções e registrar o resultado da contagem desses objetos (até 1000 unidades).
	EF02MA03	Comparar quantidades de objetos de dois conjuntos, por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois, entre outros), para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”, indicando, quando for o caso, quantos a mais e quantos a menos.
	EF02MA16	Estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados.
	EF02MA17	Estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas ou padronizadas (litro, mililitro, grama e quilograma).
3º	EF03MA19	Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro) e diversos instrumentos de medida.
	EF03MA20	Estimar e medir capacidade e massa, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (litro, mililitro, quilograma, grama e miligrama), reconhecendo-as em leitura de rótulos e embalagens, entre outros.
	EF3MA025	Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência

ANO		HABILIDADE
4°	EF04MA03	Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.
	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.
	EF04MA20	Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.
	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.
5°	EF05MA07	Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
	EF05MA08	Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
	EF05MA22	Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

Fonte: Base Nacional Comum Curricular (2017).

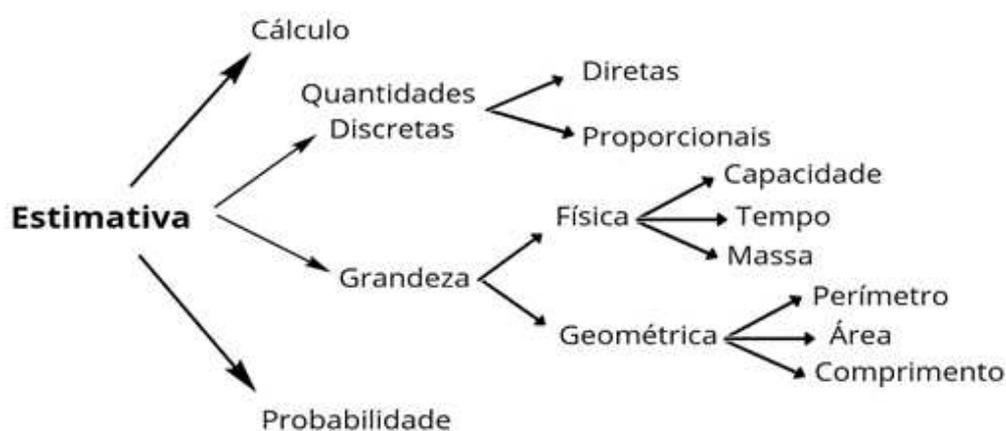
No 1° ano, a habilidade de estimar refere-se a quantidades de objetos em dois conjuntos. É possível supor que essa capacidade dependerá, fortemente, das experiências dos estudantes com a quantificação de objetos discretos. No 2° ano, essa habilidade continua sendo desenvolvida, mas para quantidades maiores. Somam-se ainda estimativas em outras unidades temáticas – Geometria e Grandezas e Medidas. Nota-se que, para

além da quantificação, agora surgem estimativas de medidas (lados da sala, capacidade, massa). A referência às unidades não padronizadas, sobretudo, incentiva a capacidade de estimação para parâmetros que não se valem, necessariamente, de operações aritméticas.

No 3º ano, o foco está na estimativa de medidas, mantendo-se o foco em Geometria, com a estimativa de medidas de comprimento, e em Grandezas e Medidas, com a estimativa das medidas de capacidade e massa. É neste ano que surge, pela primeira vez, a estimação de uma probabilidade, que é a expectativa de identificar resultados possíveis em eventos aleatórios. No 4º ano, a estimativa surge como recurso na resolução de problemas aritméticos, sendo elencada ao lado de outros recursos como o cálculo aproximado, mental e o uso de algoritmos. A estimação de medidas avança para a formalidade, com estimativas das medidas de perímetros e da área de figuras planas. No 5º ano, a estimativa está presente como capacidade da resolução de problemas aritméticos, aqui se expandindo para os números racionais.

Em função dessa variedade de habilidades presentes na BNCC, foi elaborada a síntese, representada na Figura 1, na qual se apresenta a variedade de situações em que a estimação aparece no currículo oficial.

Figura 1 - Tipos de situações de estimação indicadas na BNCC



Fonte: Elaborado pelos autores.

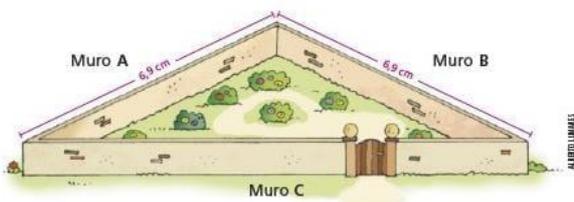
Encerrada esta primeira dimensão de análise sobre o currículo, partiu-se para a leitura detalhada a respeito dos enunciados que estavam nos livros didáticos da coleção. Foram encontrados 239 itens relacionados, que foram separados em quatro categorias, apresentadas a seguir:

## A) ESTIMATIVA CONTEMPLADA

Na primeira categoria, foram selecionadas 36 situações que se destacaram nas coleções por mencionarem a habilidade de estimar em enunciados e que contemplam plenamente essa ideia. Trata-se de uma frequência muito pequena de boas situações, haja vista que corresponde a, aproximadamente, 15% da oferta. Essas atividades não são resolvidas com cálculo exato, mas sim por dedução, palpite, parâmetro ou com os conhecimentos prévios das crianças. Também estão presentes na categoria as atividades que envolvem situações de contagem, mas que podem ser desenvolvidas pela estimativa. Ainda foram incluídas as propostas que orientam e dão sugestões para os professores sobre como apresentar a habilidade de estimar para as crianças de forma prática. Como exemplo, segue a Figura 2:

Figura 2: Atividade estimativa para o 2º ano

2. O desenho a seguir representa um jardim visto do alto. Apenas dois desses muros têm o mesmo comprimento.



a) Sem medir, anote quais muros têm a mesma medida de comprimento.  
Espera-se que os alunos respondam que os muros A e B têm a mesma medida de comprimento.

b) Use um palito ou uma borracha para medir e escreva se sua estimativa foi boa. Resposta pessoal.

**USANDO O METRO, O CENTÍMETRO E O MILÍMETRO**

**OBJETIVOS**

- Inferir, a partir de uma imagem, dois comprimentos iguais.
- Usar um instrumento de medida não convencional para confirmar uma hipótese.
- Perceber que medir é eger uma unidade e determinar quantas vezes ela cabe no objeto a ser mensurado.
- Reconhecer a trena como um instrumento de medida de comprimento.

► **BNCC**

**(EF02MA16)** Estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados.

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 2º ano, p. 217.

Essas atividades apresentadas no livro do 2º ano envolvem a unidade temática Grandezas e Medidas, com referência à habilidade EF02MA06, e tratam de uma **estimativa de comprimento**. É possível perceber que as atividades voltam-se para o desenvolvimento da habilidade anunciada e são organizadas de modo que haja dedução e inferência a partir dos elementos fornecidos, auxiliando a encontrar os resultados sem uso de cálculos. As propostas exigem que as respostas sejam dadas primeiramente por meio da estimativa. Posteriormente, o estudante pode verificar se sua resposta foi adequada por

meio de medição com instrumentos não padronizados, como o palito e a borracha. Destaca-se que os parâmetros para estimar são dados pela figura, sendo o comprimento inferido a partir do desenho disponibilizado. Esse uso de parâmetros diretamente da imagem difere de outras atividades que empregam as figuras como representações ilustrativas, nas quais não é possível operar sobre a percepção visual, o que será apresentado em outras atividades, tal como a da Figura 3:

Figura 3: Atividade estimativa para o 3º ano

3. Qual é a massa aproximada de cada item representado? Faça uma estimativa e ligue para associar cada imagem à massa estimada.

Os elementos não foram representados em proporção de tamanho entre si.

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 3º ano, p. 87.

#### Habilidade de estimativa da BNCC direcionada ao terceiro ano

(EF03MA20) Estimar e medir capacidade e massa, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (litro, mililitro, quilograma, grama e miligrama), reconhecendo-as em leitura de rótulos e embalagens, entre outros.

Fonte: BRASIL (2018).

Essa proposta do livro do 3º ano refere-se, novamente, à unidade temática de Grandezas e Medidas, demandando uma **estimativa de massa** condizente com a habilidade EF03MA20. A atividade emprega a palavra estimativa já no enunciado e pede que o estudante faça associação entre cada imagem ilustrativa e a massa correspondente

de cada uma. Nota-se que os elementos não estão representados em proporções de tamanho entre eles e, obviamente, não possuem massa. Nesse caso, as imagens configuram-se apenas como uma referência, pois, para realizar deduções e sustentar conclusões, é necessário partir de aspectos do cotidiano e da realidade. É necessário apoiar-se em parâmetros construídos na experiência física.

Em uma atividade do 4º ano, esta exigência de parâmetros da experiência física é igualmente encontrada na unidade temática Grandezas e Medidas, mas agora referindo-se às **estimativas de comprimento**, conforme exemplo da Figura 4.

Figura 4: Atividade estimativa para o 4º ano

**3. Agora, estimando comprimentos, responda:**

a) Qual é o comprimento de uma escova de dente? E de um ônibus?

Valores aproximados: escova de dente: 23 cm ; ônibus: 14 m.

b) O que você acha que é mais comprido, a extensão de um rio ou o comprimento do tampo de uma mesa?

Espera-se que os alunos respondam extensão de um rio.

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 4º ano, p. 83.

Habilidade de estimativa da BNCC direcionada ao quarto ano

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

Fonte: BRASIL (2018).

A atividade apresenta dois itens sobre medidas de comprimento envolvendo objetos da vida cotidiana. A proposta está associada e é condizente com a habilidade EF04MA20. No primeiro item, pede-se a estimativa do comprimento de uma escova de dente e de um ônibus, sem apresentar imagens ilustrativas. Com isso, espera-se que o estudante responda à questão a partir de referências da realidade e de parâmetros de experiência física.

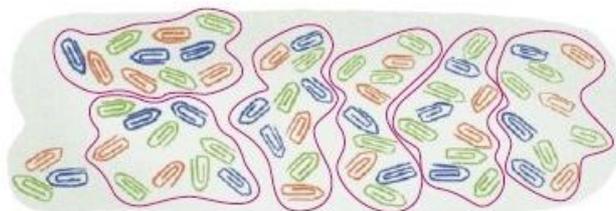
Já no segundo item, demanda-se que o estudante estime e compare o que é maior, se é a extensão de um rio ou o comprimento do tampo de uma mesa. Essas atividades são possíveis de serem resolvidas com estimativa e por dedução, pois os parâmetros para dedução trabalham com incerteza e impossibilidade de exatidão de valores. Entretanto,

observa-se aqui, também, que as referências para produzir uma inferência são externas à atividade e exigem que o estudante mobilize seus conhecimentos experienciais.

Nessa categoria, também estão incluídas 18 atividades que se referem à habilidade de **estimativa envolvendo quantidades discretas ou cálculos**. Trata-se de um tipo particular de atividade, uma vez que a contagem sobre quantidades é bastante diferenciada do ponto de vista cognitivo. Para alguns autores (Duro; Dorneles, 2021; Duro, 2017), a capacidade de identificar quantidades pequenas é mesmo inata ou apoiada em uma impressão visual imediata e que não demanda raciocínios tais quais em quantidades maiores. No caso de quantidades maiores, no 1º ano, é possível ver como isso se configura na proposta da Figura 5.

Figura 5: Atividade de estimativa para o 1º ano

2. LEILA DEIXOU UMA CAIXA DE CLIPES CAIR NO CHÃO.



- QUANTOS CLIPES VOCÊ ACHA QUE HAVIA NA CAIXINHA? FAÇA UMA ESTIMATIVA PARA RESPONDER. *Resposta pessoal.*
- CONTORNE OS CLIPES EM GRUPOS DE 10 E COMPLETE A FRASE: HÁ 6 GRUPOS DE 10 CLIPES E 3 CLIPES SOLTOS. AO TODO, HAVIA NA CAIXINHA 63 CLIPES.

CENTO E SESSENTA E UM

161

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 1º ano, p. 161.

Habilidade de estimativa da BNCC direcionada ao primeiro ano

(EF01MA03) Estimar e comparar quantidades de objetos de dois conjuntos (em torno de 20 elementos), por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois) para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”.

Fonte: BRASIL (2018).

Essa atividade representa a unidade temática dos Números, envolvendo a habilidade EF01MA03, e está inserida em um contexto que indica a ação de estimar. Nesse caso, a ideia de estimativa não é a única condição possível para chegar-se a uma resposta correta haja vista que a atividade permite que o estudante conte a quantidade de

clipes que está na imagem e encontre uma resposta exata. Em outros casos, isso também é recorrente, tal como na atividade da Figura 6.

Figura 6: Atividade de estimativa para o 4º ano

5. O estoque de uma papelaria tem 105 caixas com 70 cadernos cada uma.

a) Estime a quantidade total de cadernos no estoque dessa papelaria.  
A quantidade total de cadernos estimada é de 7000 peças ( $100 \times 70$ ).

b) Agora, calcule a produção diária de peças e compare com sua estimativa.  
7350 cadernos. Resposta pessoal.

$$\begin{array}{r} 105 \\ \times 70 \\ \hline 7350 \end{array}$$

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 4º ano, p. 111.

Essa atividade é direcionada ao 4º ano e contempla a unidade temática dos Números. A atividade faz um anúncio de **estimativa de cálculo**, e a demanda é que o estudante estime a quantidade total de cadernos no estoque da papelaria, mas, novamente, a proposta envolve possibilidade de cálculo exato. Para encontrar a quantidade total, o estudante pode até resolver pela dedução e palpite, mas a atividade dá a instrução e estimula que a operação para achar o resultado exato seja realizada. Cabe destacar que, na indicação ao professor, impresso na cor rosa, há a apresentação do algoritmo para o desenvolvimento exato do cálculo.

Além disso, nessa categoria, foram incluídas propostas como atividades complementares ou sugestões de atividades direcionadas aos professores que fazem algum tipo de referência à estimativa, como exemplo da Figura 7.

Figura 7: Atividade complementar de estimativa para o 4º ano

► **ATIVIDADE COMPLEMENTAR • ESTIMANDO MASSAS**

Para ampliar as atividades do capítulo, leve diferentes objetos para a sala de aula. Convide os alunos a manusear os objetos e, depois, a estimar a massa de cada um deles. É interessante disponibilizar um objeto com exatamente 1 quilograma para que os alunos possam fazer comparações entre as massas a serem estimadas e a massa desse objeto de referência. É muito importante que eles tenham noção de que medir a massa de um corpo é compará-la à de outro (massa usada como referência).

Caso os alunos apresentem dificuldade em realizar essas estimativas, proponha-lhes que escolham entre algumas medidas de massa para cada objeto. Por exemplo, caderno: 400 g ou 2 kg? (400 g); clipe: 250 g ou 2 g? (2 g).

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 4º ano, p. 161.

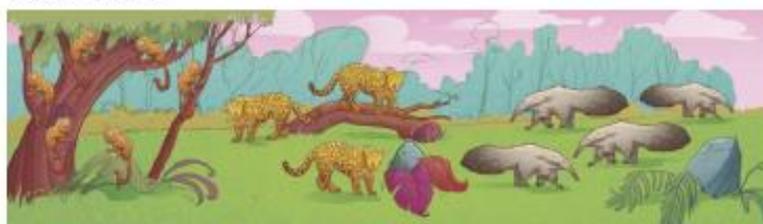
É possível observar que essa atividade direcionada ao 4º ano complementa a atividade do livro do estudante apresentada na Figura 4. A proposta complementar também permite que os professores possam refletir sobre a ideia de estimativa na prática, utilizando materiais que podem ser manipuláveis. Nessa ideia, o objetivo é ampliar as atividades já trabalhadas sobre as questões que envolvem Grandezas e Medidas contemplando parte da habilidade que demanda parâmetros de experiências físicas.

## B) PRETENSÃO DE ESTIMATIVA SEM MATERIALIZAÇÃO

A segunda categoria refere-se às 169 atividades que abordam em suas habilidades e/ou objetivos o conteúdo de estimativa, mas em seus exercícios não há desenvolvimento. Ressalta-se que aqui se fala de, aproximadamente, 71% da oferta de situações, sendo bastante significativa a apresentação de atividades as quais, realmente, não desenvolvem estimativa, embora anunciem tal pretensão. A seguir, estão algumas delas para uma melhor exemplificação:

Figura 8: Atividade estimativa 1º ano

### 1. NA CENA, HÁ VÁRIOS TIPOS DE ANIMAIS DAS MATAS BRASILEIRAS.



• PINTE UM QUADRINHO PARA CADA ANIMAL NA CENA.

	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="background-color: #d9ead3;"> </td><td style="background-color: #d9ead3;"> </td><td style="background-color: #d9ead3;"> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>											
	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="background-color: #d9ead3;"> </td><td style="background-color: #d9ead3;"> </td><td style="background-color: #d9ead3;"> </td><td style="background-color: #d9ead3;"> </td><td style="background-color: #d9ead3;"> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>											
	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="background-color: #d9ead3;"> </td><td style="background-color: #d9ead3;"> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>											

• HÁ MAIS ONÇAS, TAMANDUÁS OU MICOS-LEÃO? MARQUE UM X NA RESPOSTA CORRETA.

<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	---	--------------------------	---	-------------------------------------	---

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 1º ano, p. 34.

Essa atividade foi apresentada como contemplando a habilidade EF01MA03. Como visto na figura 1, as perguntas mencionadas da atividade desenvolvem com as crianças o simples processo de contagem e comparação, não abordado a estimativa referida na habilidade. Também, não se encontram outras atividades ao longo do livro que possam abordar essa habilidade sob a perspectiva da estimativa.

Figura 9: Atividade estimativa 2º ano

## USANDO O PALMO, O BARBANTE, O PÉ...

Para medir, por exemplo, o comprimento de uma saia, a altura de uma mesa ou certa distância, podemos usar partes do nosso corpo ou até mesmo objetos, como pedaços de barbante e lápis.



▲ Podemos medir o comprimento de uma saia usando o palmo.



▲ Para medir a altura de uma mesa, podemos usar um pedaço de barbante.



▲ É possível usar os pés para medir a largura de uma quadra.

## ATIVIDADES

1. Faça as medições e responda às questões.

a) Quantas vezes seu palmo cabe no lado menor do tampo de sua carteira escolar?

Resposta pessoal.

b) Quantas vezes seu pé cabe na largura da porta de sua sala de aula?

Resposta pessoal.

c) Compare suas respostas com as de um colega. Elas são iguais?

Resposta pessoal.

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 2º ano, p. 216.

Habilidade de estimativa da BNCC direcionada ao segundo ano

(EF02MA16) Estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados.

Fonte: BRASIL (2018).

As atividades contemplam em partes os objetivos propostos, visto que exigem do estudante o reconhecimento do conceito de medida e solicitam o uso de unidades de medidas não convencionais como o palmo. Esses objetivos estão descritos na habilidade EF02MA16. No entanto, as atividades não envolvem a estimativa, mesmo ela sendo considerada na habilidade, já que só contemplam a parte de medir e comparar, deixando de tratar a habilidade na íntegra.

A seguir, é importante discutir um conjunto de situações em que a estimativa é uma das possibilidades de desenvolvimento das habilidades, tais como aquelas que envolvem resolução de problemas do campo aditivo e multiplicativo, com indicação de que podem ser desenvolvidas com o uso de algoritmos, estratégias pessoais ou estimativas. Trata-se de um ponto de destaque porque é possível notar que sempre a estimativa é negligenciada frente às outras estratégias. Tal como na Figura 10.



Figura 10: Atividade estimativa do 4º ano

Em uma loja de brinquedos, as bolas coloridas são os produtos mais vendidos. Cada caixa de bolas que a dona da loja compra para pôr à venda tem 75 bolas. Quantas bolas há em 100 caixas como essa?

$100 \times 75 = 7500$ ; 7500 bolas.

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 4º ano, p. 99.

#### Habilidades da BNCC direcionadas ao quarto ano

(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

(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.

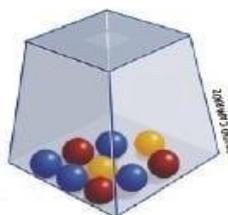
Fonte: BRASIL (2018).

Esse exercício é apresentado como desenvolvendo as habilidades EF04MA03 e EF04MA06. O item apresentado poderia ser desenvolvido como uma estimativa devido à imagem ilustrativa que está em conjunto, mas a atividade não trabalha com isso, atendendo apenas as questões referentes ao cálculo e algoritmo. Atividades como essa são recorrentes, contudo estão longe de ser um problema haja vista que, realmente, se voltam para a resolução de problemas, entretanto chama atenção o fato de que nunca há o direcionamento para a capacidade de estimar. Destaca-se que, na coleção analisada,

essas atividades referentes às habilidades de resolução de problemas são desenvolvidas apenas parcialmente, uma vez que se direcionam apenas para uso de algoritmo ou estratégias pessoais, sem darem conta da estimativa. Observa-se o mesmo para a estimativa de eventos:

Figura 11: Atividade de estimativa do 5º ano

2. Marcela e Carlos estavam brincando de retirar, com os olhos vendados, bolinhas desta urna.



- a) Primeiro, Marcela vendou os olhos e retirou uma bolinha. Qual é a cor de bolinha que tem maior chance de ter sido sorteada?

Azul.

- b) E qual é a cor de bolinha que tem menor chance?

Amarela.

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 5º ano, p. 111.

#### Habilidade da estimativa BNCC direcionada ao quinto ano

(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

Fonte: BRASIL (2018).

Esta atividade é abordada abrangendo a habilidade EF05MA22, que trata da **estimativa de um evento acontecer**. A forma como a atividade é organizada direciona exclusivamente para o cálculo probabilístico. É possível facilmente contar as bolinhas, uma vez que se trata de uma pequena quantidade. Há um total de 9 bolinhas, e as probabilidades são de  $\frac{4}{9}$  para azul,  $\frac{3}{9}$  para vermelha e  $\frac{2}{9}$  para amarela. Refere-se, portanto, a uma probabilidade calculada e não estimada. Essa situação representa um conjunto de outras que poderiam desenvolver a capacidade de estimar eventos, mas que direcionam apenas para o cálculo probabilístico.

A partir dessas situações para resolução de problemas e probabilidade de eventos, entende-se que a capacidade de estimar é negligenciada na oferta de atividades. É permitido supor que a dificuldade de elaborar atividades que desenvolvam estimar e com respostas que não são exatas favorece a organização de atividades para respostas exatas.

### C) PRESENÇA DE ESTIMATIVA NA ATIVIDADE, MAS SEM OBJETIVOS ANUNCIADOS

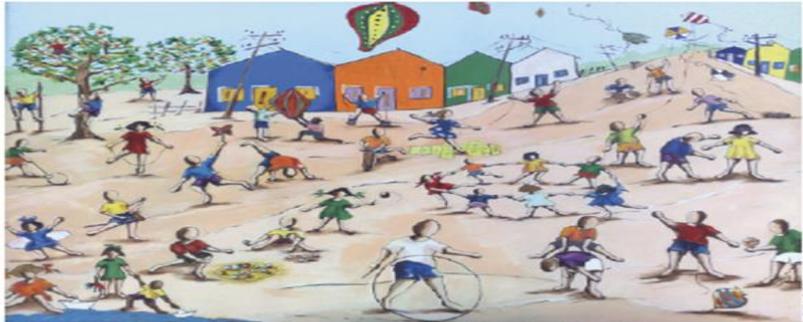
Essa categoria, em sentido contrário a anterior, apresenta atividades que desenvolvem a ideia de estimar, mas não há objetivos relacionados a esta capacidade. Foram encontradas 12 situações em que há uma proposta de estimar, entretanto a habilidade da BNCC empregada não contempla a estimativa. Em alguns casos, a palavra “estimativa” aparece no comando da questão.

Figura 12: Atividade estimativa 1º ano

VAMOS RECORDAR

**AVALIAÇÃO DE PROCESSO**

**1 NESTA OBRA, IVAN CRUZ (1947-) REPRESENTOU CRIANÇAS BRINCANDO. OBSERVE.**



▲ **VÁRIAS BRINCADEIRAS II, DE IVAN CRUZ (1947-), 2006. ÓLEO SOBRE TELA. 130 CENTÍMETROS × 170 CENTÍMETROS. COLEÇÃO PARTICULAR.**

• **AGORA COMPLETE.**

A QUANTIDADE DE CRIANÇAS É IGUAL A

\_\_\_ 4 \_\_\_ DEZENAS OU \_\_\_ 40 \_\_\_ UNIDADES.

- ☰ • NO CADERNO, FAÇA UM TRACINHO PARA CADA CRIANÇA QUE ESTÁ VESTINDO UMA PEÇA DE ROUPA AZUL. VOCÊ FEZ MAIS DE UMA DEZENA DE TRACINHOS? Resposta pessoal. Espera-se que os alunos tenham feito mais de uma dezena de tracinhos.
- ☰ • SEM CONTAR, VOCÊ ACHA QUE HÁ MAIS CRIANÇAS SENTADAS NO CHÃO OU EM PÉ? Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que há mais crianças em pé.
- ☰ • VOCÊ CONHECE AS BRINCADEIRAS REPRESENTADAS NA OBRA? Resposta pessoal.

132
CENTO E TRINTA E DOIS

Fonte: A conquista matemática, Livro 1º ano, p. 132.

#### Habilidades da BNCC direcionadas ao primeiro ano

(EF01MA01) Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação.

(EF01MA04) Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros.

(EF01MA07) Compor e decompor número de até duas ordens, por meio de diferentes adições, com o suporte de material manipulável, contribuindo para a compreensão de características do sistema de numeração decimal e o desenvolvimento de estratégias de cálculo.

Fonte: BRASIL (2018).

Essa atividade contempla a estimativa de uma quantidade discreta ao solicitar que, sem realizar a contagem, o estudante responda se ele acha que há mais crianças sentadas no chão ou em pé. Todavia, nenhuma habilidade da BNCC associada à atividade em questão visa trabalhar a estimativa de quantidades discretas, possuindo objetivos distintos. As habilidades EF01MA01, EF01MA04 e EF01MA07 indicam os objetivos propostos nas atividades, exigem a contagem de quantidades em coleções de até 100 unidades, comparação, composição e decomposição de números naturais.

Um fator importante na tarefa analisada é a imagem: ela não favorece a contagem e exige algum tipo de estratégia para inferir a quantidade aproximada, uma vez que não pode ser identificada de imediato pela percepção visual. Na mesma perspectiva da atividade analisada, encontra-se a tarefa no livro do 3º ano apresentada Figura 13.

Figura 13: Atividade estimativa 3º ano

Observe a situação a seguir.  
Valéria guarda latinhas vazias de alumínio para doá-las a uma cooperativa de reciclagem. Ela quer contar as latinhas que juntou no último mês. Inicialmente, Valéria espalhou as latinhas sobre uma mesa, como mostra a figura A.



Figura A.

- Quantas latinhas você acha que há na figura A? Faça uma estimativa.

Resposta pessoal.

- Agora, conte as latinhas da figura A, uma a uma. Quantas latinhas estão sobre a mesa?

23 latinhas.

- Sua estimativa foi próxima da quantidade exata de latinhas?  
Resposta pessoal.  
Depois, Valéria organizou as latinhas em grupos de 10, mas algumas latinhas ficaram fora dos grupos, como mostra a figura B.



Figura B.

TRINTA E CINCO

35

Fonte: A conquista matemática, Livro 3º ano, p. 35.

### Habilidade da BNCC direcionada ao terceiro ano

(EF03MA02) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.

Fonte: BRASIL (2018).

Esta tarefa indica que os estudantes estimam antes de contar, neste caso, as latinhas. Novamente, a imagem é um fator de relevância, porque a quantidade proporciona que se estime antes de realizar a contagem. No roteiro direcionado ao professor no livro didático, a estimativa é destacada como uma estratégia de pensar matematicamente e facilita o processo de resolução da situação-problema presente na atividade.

#### D) PROBLEMAS CONCEITUAIS

Esta categoria é definida como Problemas Conceituais e mostra situações que utilizam de objetivos e habilidades referentes à estimativa, porém não apresentam a capacidade de estimar na atividade nem desenvolvem outros aspectos da habilidade. As propostas que surgem referem-se a outras habilidades diferentes daquelas dos objetivos anunciados. Do *corpus* de análise das 239 atividades, 9 compunham as atividades que se referem à confusão do conceitual. A seguir, tem-se a Figura 14, que representa um exemplo dessa categoria.

Figura 14 – atividade de estimativa 4º ano

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

1. Complete as frases a seguir.

a) Um quilômetro corresponde a 1000 metros.

b) Um metro corresponde a 100 centímetros.

c) Um centímetro corresponde a 10 milímetros.

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 4º ano, p. 83.

Nota-se que o objetivo descrito é medir e estimar comprimentos, massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, porém a atividade do livro pede a conversão entre os múltiplos e submúltiplos do metro. Além disso, ali não há medição ou estimativa, de modo que não há desenvolvimento da habilidade. Outrossim, tem-se exemplo de atividades como na Figura 15.

Figura 15 – Atividade de estimativa 4º ano

**2** A respeito das propriedades da adição, verifique se as afirmações são verdadeiras (V) ou falsas (F).

**BNCC**  
**(EF04MA03)** Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

O elemento neutro da adição, que faz com que seu resultado não se altere, é o 0.

Se invertermos as parcelas em uma adição, modificaremos o resultado.

Se mudarmos os valores das parcelas de uma adição, o resultado não se modificará.

Todo número adicionado a 0 terá como resultado 0.

Resolvendo uma adição mudando a ordem das parcelas, chega-se a um mesmo resultado.

Fonte: A Conquista Matemática, Livro 4º ano, p. 72.

Observa-se que o comando presente no objetivo é o de resolver e elaborar problemas, e o que se solicita na atividade é conhecimento sobre propriedades da adição. A estimativa ali figura como uma das estratégias possíveis de resolução, mas em nada discutida na proposta. Outros aspectos da habilidade também são igualmente negligenciados, de modo que a atividade não desenvolve a habilidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se os dois objetivos da pesquisa, (1) sobre as situações presentes e indicadas na BNCC e (2) sobre como se materializam em uma coleção de livros didáticos de Matemática para anos iniciais do Ensino Fundamental intencionalmente escolhida, é possível inferir que:

(1) As situações envolvendo estimativa agrupam-se em quatro grandes categorias:

- a. Cálculo: atividades que demandam o resultado de um conta apresentada, podendo aparecer em uma situação de contexto ou apenas pedindo o resultado direto de uma operação aritmética;
- b. Quantidades discretas: situações em que se pede a estimação da quantidade de objetos presentes em uma imagem;
- c. Grandezas: estimação de medidas em que há dois tipos de situações: as grandezas físicas, que exigem estimativas sustentadas em

parâmetros específicos de experiência sobre a realidade e as grandezas geométricas, as quais exigem a estimativa de medidas sobre imagens;

d. Probabilidade: possibilidade de um evento ocorrer. É importante diferenciar do cálculo probabilístico, que não mobiliza os fundamentos da estimativa da capacidade de estimar propriamente dita, que é a habilidade de antecipar ou prever um acontecimento a partir de certos parâmetros qualitativos apresentados.

(2) As atividades nos livros didáticos da coleção estudada ainda carecem de um cuidado maior. Um pequeno percentual de situações, em torno de 15%, mostra-se plenamente adequado. Em sua maioria, as atividades propostas evitam o emprego da estimativa e recorrem a outros procedimentos para o seu desenvolvimento. Também existem situações que mobilizam a estimativa, mas não estão associadas a objetivos da BNCC que envolvem este tema.

Constatamos que, para a resolução de atividades de estimativa, as figuras apresentadas nos livros têm um papel muito importante. A disposição de elementos, a forma de apresentação das grandezas a serem medidas e outros elementos interferem na qualidade da oferta. Em especial, no caso de situações com quantidades discretas, é muito importante a configuração da ilustração, pois é possível que a contagem exata seja estimulada ou a percepção visual se imponha no caso das pequenas quantidades. No mesmo sentido, a disposição dos objetos em alinhamento ou certas formas de organização padronizada direcionam para estratégias de contagem e não favorece a estimativa.

Para essas situações que envolvem figuras, em geral, o processo cognitivo requisitado sustenta-se em parâmetros que consideram os elementos visuais da própria imagem. Isso é diferente quando as medidas referem-se às grandezas físicas. Nesse caso, os parâmetros não são oriundos das ilustrações, e, mesmo que elas existam nos exemplos, há a necessidade de parâmetros da experiência física e real do sujeito. Dessa forma, o livro didático não possui todos os elementos necessários para a resolução. Assim, as experiências anteriores e cotidianas são fundamentais para se chegar à resposta.

No caso de cálculos e resolução de problemas, as atividades que envolvem a estimativa exigem parâmetros oriundos de experiências matemáticas. Por vezes, os livros apresentam problemas que exigem a resposta direta de um cálculo ou um contexto com um problema a ser resolvido. Aliás, verificou-se que uma grande porcentagem das

atividades propostas nos livros didáticos da coleção estudada é voltada ao cálculo, deixando para segundo plano o desenvolvimento do pensamento estimativo. Nesse sentido, a solução demanda um conhecimento de procedimentos de cálculo aproximado ou de estratégias pessoais para obter o resultado de operações aritméticas que mobilizam o senso numérico e o cálculo aproximado.

## REFERÊNCIAS

DURO, Mariana Lima. Desenvolvimento da estimativa numérica: instrumentos de avaliação e estratégias de solução. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2017.

DURO, Mariana Lima; DORNELES, Beatriz Vargas. Estratégias de estimativa numérica de quantidades. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 32, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8666779> . Acesso em: 23 dez. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JÚNIOR, José Ruy Giovanni. **A conquista: matemática 1º ano**, ensino fundamental, anos iniciais. 1º ed. São Paulo: FTD, 2021.

JÚNIOR, José Ruy Giovanni. **A conquista: matemática 2º ano**, ensino fundamental, anos iniciais. 1º ed. São Paulo: FTD, 2021.

JÚNIOR, José Ruy Giovanni. **A conquista: matemática 3º ano**, ensino fundamental, anos iniciais. 1º ed. São Paulo: FTD, 2021.

JÚNIOR, José Ruy Giovanni. **A conquista: matemática 4º ano**, ensino fundamental, anos iniciais. 1º ed. São Paulo: FTD, 2021.

JÚNIOR, José Ruy Giovanni. **A conquista: matemática 5º ano**, ensino fundamental, anos iniciais. 1º ed. São Paulo: FTD, 2021.

MORETTIN, Pedro. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2017.

SEGOVIA, Isidoro; CASTRO, Encarnacion; CASTRO, Enrique; RICO, Luís. **Estimación en cálculo y medida**. Madrid: Síntesis, 1989.

SMOOTHEY, Marion. **Atividades e jogos com estimativas**. São Paulo: Scipione, 1998.

SOUZA, Adiléia da Silva. Trabalhando com unidades de medida e estimativas na Educação Infantil. **Dissertação de Mestrado**. UNIVATES, 2016.

SPINILLO, Alina Galvão. Usos e funções do número em situações do cotidiano. In: BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Quantificação, registros e**

agrupamentos. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.

SPINILLO, Alina Galvão. O conceito de chance em situações de julgamento e de construção. In: NOVAES, M.; BRITO, M. (Orgs.). **Psicologia na educação: articulação entre pesquisa, formação e prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Xenon Editora, 1996.

SPINILLO, Alina Galvão. O conceito de chance em crianças: noções iniciais e possibilidades de ensino. **Anais da II Semana de Estudos em Psicologia da Educação Matemática**, Recife: EDUFPE, 1997a.

SPINILLO, Alina Galvão. Chance estimates by young children: strategies used in on ordering task. **Procedures da “21st. International Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**, 4, 182-189, 1997b.

PARRA, Cecília. Cálculo mental na escola primária. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Orgs.). **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 186-235.

*Submetido em 08/02/2024.*

*Aprovado em 25/05/2024.*