

8,5

M: 9  
C: 8

Answer Key Transparencies • Volume 2

**SAXON MATH™**

**5/4**

## ANÁLISE DE LIVRO ESTRANGEIRO

### Análise de Livros e Materiais Didáticos de Matemática MA225

#### Grupo F

José Roberto Vieira Junior RA: 140712

Renan Berto Cuevas RA: 205246

Bárbara De Nadai Piccin RA: 194478

Daniela Midori Kamioka RA: 032064

João Carlos Gabriel RA: 840489

Make  
Saxon

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	
<b>2</b>	<b>Sistema Educacional Americano</b>	
2.1	Sistema de ensino por estados - Escolas primária e secundária . . . . .	7
2.2	Ensino domiciliar nos Estados Unidos . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Metodologia</b>	
3.1	Estrutura . . . . .	9
3.1.1	Divisão e disposição dos conteúdos . . . . .	9
3.1.2	Recursos visuais . . . . .	9
3.2	Abordagem pedagógica . . . . .	9
3.3	Exercícios . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Análise da estrutura</b>	
4.1	Divisão e disposição dos conteúdos . . . . .	11
4.1.1	Seccionamento muito adequado dos capítulos . . . . .	11
4.1.2	Partição dos tópicos em capítulos curtos . . . . .	16
4.1.3	Exercícios sobre lições anteriores informa em qual capítulo esse conteúdo está	18
4.1.4	Transição suave de capítulos . . . . .	18
4.2	Recursos Visuais . . . . .	19
4.2.1	Elementos não textuais simples e fáceis de copiar . . . . .	19
4.2.2	<i>Layout</i> minimalista e bom uso dos recursos funcionais de destaque . . . . .	21
<b>5</b>	<b>Análise da abordagem pedagógica</b>	
5.1	Cálculo mental . . . . .	27
5.2	Identificação de padrões e resolução de problemas . . . . .	28
5.3	Uso de letras no lugar de uma parcela na adição . . . . .	29
5.4	Construção de sentenças numéricas utilizando incógnitas . . . . .	30
5.5	Adição utilizando dólares . . . . .	30
5.6	Retomada constante de conteúdos das lições anteriores . . . . .	31
<b>6</b>	<b>Exercícios</b>	
<b>7</b>	<b>Conclusão</b>	
<b>8</b>	<b>Referências Bibliográficas</b>	



## 1. Introdução

Neste trabalho é apresentada a análise do livro estrangeiro americano **Saxon math 5/4**, Third Edition, Student Edition. Autores: Stephen Hake; John Saxon. 637p. O livro cuja edição é de 2004 é uma edição de estudante.

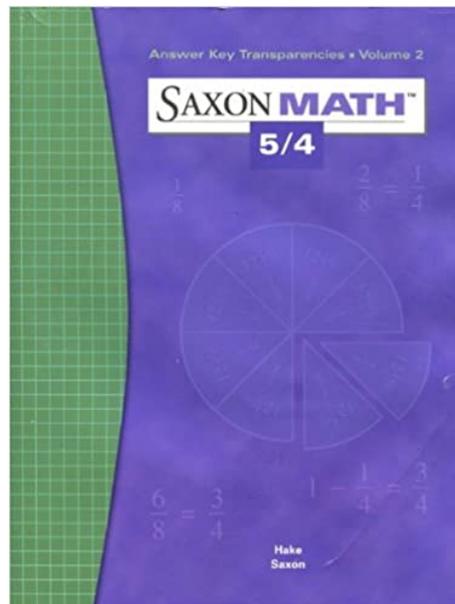


Figura 1.1: Livro SAXON MATH 5/4

O objetivo principal é identificar as boas práticas didáticas que podem ser utilizadas no ensino no Brasil.

As lições e páginas analisadas no trabalho focam principalmente os seguintes conteúdos: revisão da operação de adição, soma de dois ou mais parcelas de uma adição, obtenção da parcela de

uma soma, sequências - múltiplos de dois (2) 3 múltiplos de cinco (5), sequências crescentes e sequências decrescentes, manuseio de notas de dinheiro, conceitos de unidades, dezenas e milhares, números ordinais, revisão da operação de subtração, escrevendo (por extenso) números até 999, somas de dinheiro, adição com reagrupamento, números pares e números ímpares.

O uso do livro deve ser feito no quarto ano como recomendado pela editora.

Kindergarten - [Saxon K](#)  
 1st grade - [Saxon Math 1](#)  
 2nd grade - [Saxon Math 2](#)  
 3rd grade - [Saxon Math 3](#)  
 4th grade - [Saxon Math 5/4](#)  
 5th grade - [Saxon Math 6/5](#)  
 6th grade - [Saxon 7/6](#)  
 7th grade - [Saxon 8/7](#) or Algebra 1/2\*\* (See explanation below)  
 8th grade - [Saxon Algebra 1](#)  
 \*\*\*Geometry (see explanation below)  
 9th grade - [Saxon Algebra 2](#)  
 10th grade - [Saxon Advanced Mathematics](#)  
 11th grade - [Saxon Calculus](#)  
 12th grade - [Saxon Physics](#)

Figura 1.2: Ano do uso do livro avaliado

O livro é composto por cento e vinte 120 lições. Porém, neste trabalho foram analisadas principalmente (mas não exclusivamente) as seguintes lições do livro e as respectivas páginas:

Lição	Página
Lesson 1	p. 1
Lesson 2	p. 6
Lesson 3	p. 9
Lesson 4	p. 13
Lesson 5	p. 17
Lesson 6	p. 21
Lesson 7	p. 24
Lesson 8	p. 28
Lesson 9	p. 31
Lesson 10	p. 35

Tabela 1.1: Lições e páginas analisadas neste trabalho

Sobre os autores:

**Stephen Hake** escreve desde os 17 anos de experiência como professor nas séries 5 a 12 e como especialista em matemática. Ele é membro do National Council of Teachers of Mathematics - NCTM e do Conselho de Matemática da Califórnia e contribuiu para a publicação da Academia Nacional de Ciências de 1999, sobre a natureza e o ensino de álgebra nas séries médias. É autor de seis livros da série Saxon Math desde 1985.



Figura 1.3: STEPHEN HAKE

**John Saxon** foi um educador americano de matemática, autor ou coautor, e publicou uma série de livros didáticos, usando coletivamente um estilo de ensino incremental que ficou conhecido como matemática Saxon (Saxon Math).



Figura 1.4: JOHN SAXON

A editora também lançou uma série de livros utilizada em **Homeschooling**, ou seja, Ensino Domiciliar, que frequentemente é confundida com a série de livros utilizado nas escolas em ensino presencial. O conjunto de livros para ensino domiciliar é formado por: livro básico de estudos, livro de testes e planilhas de trabalho e livro de soluções. Estes livros são apresentados na figura a seguir.



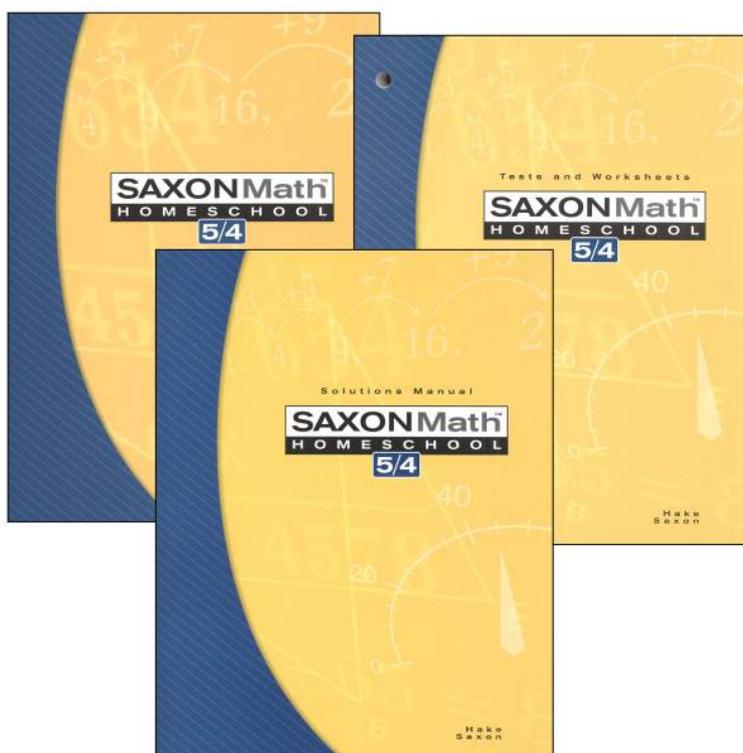


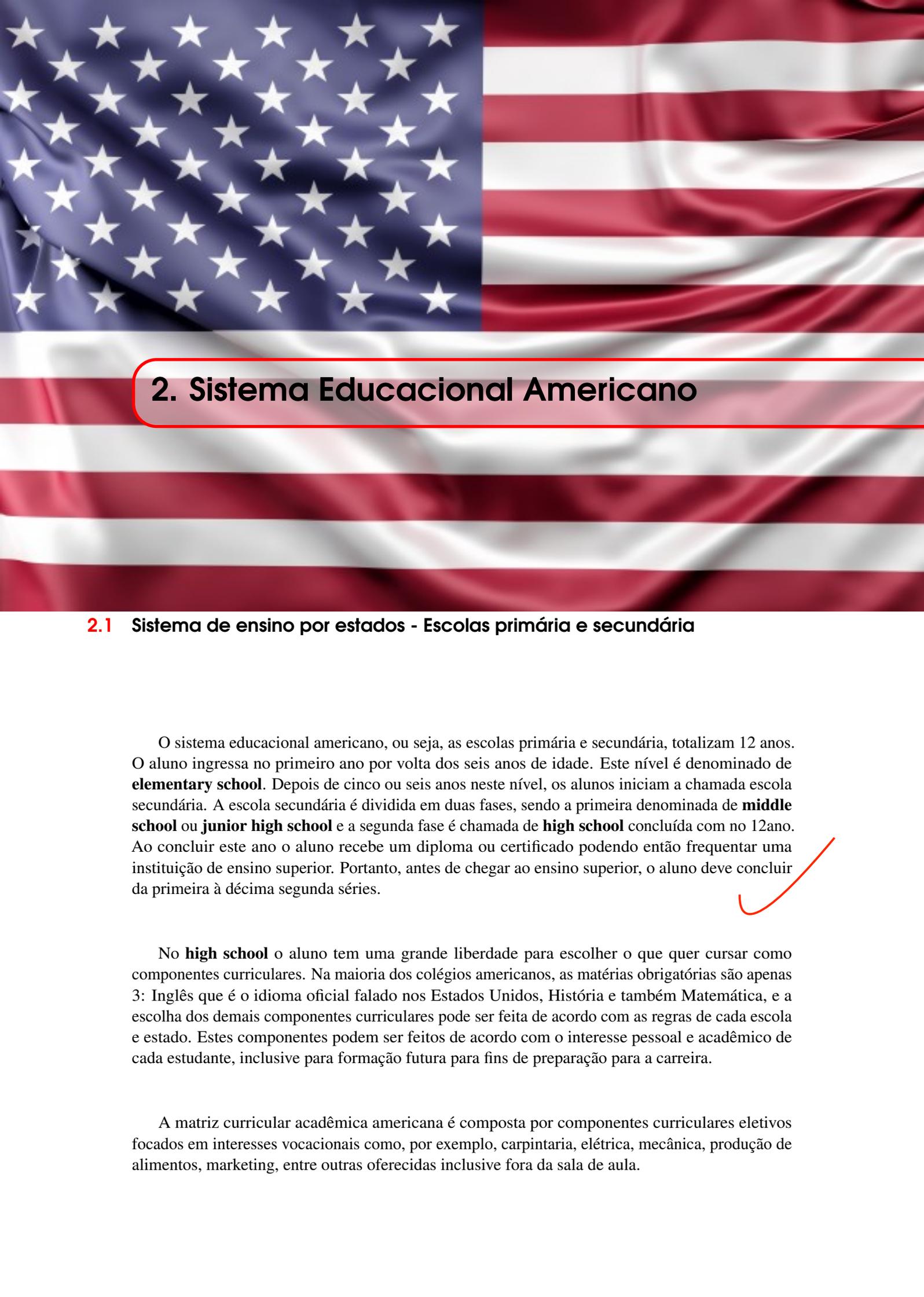
Figura 1.5: Conjunto de livros para uso domiciliar

Consultando-se os conteúdos da Base Nacional Comum Curricular - BNCC na página do Ministério da Educação e Cultura - MEC para o componente curricular de Matemática para o 4. ano, pode-se verificar os seguintes conteúdos do currículo brasileiro relacionados com os conteúdos analisados nos 10 capítulos do livro Saxon Math 5/4 deste trabalho.

Para a unidade temática Números, os objetivos de conhecimento relacionados são: Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens; Composição e decomposição de um número natural de até cinco ordens, por meio de adições por potências de 10; Propriedades das operações (em nosso caso a SOMA) para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais. Para a unidade temática de Álgebra, os objetivos de conhecimento relacionados são: Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural. Na unidade temática de Grandezas e Medidas são considerados também problemas utilizando o sistema monetário brasileiro.

Este trabalho é estruturado nos seguintes capítulos além da Introdução. No Capítulo 2 é realizada uma análise do Sistema Educacional Americano, no Capítulo 3 é descrita a Metodologia, no Capítulo 4 é feita a Análise da Estrutura, no Capítulo 5 é feita a Análise da abordagem pedagógica, no Capítulo 6 é realizada a análise dos exercícios do livro e no Capítulo 7 é apresentada a conclusão.





## 2. Sistema Educacional Americano

### 2.1 Sistema de ensino por estados - Escolas primária e secundária

O sistema educacional americano, ou seja, as escolas primária e secundária, totalizam 12 anos. O aluno ingressa no primeiro ano por volta dos seis anos de idade. Este nível é denominado de **elementary school**. Depois de cinco ou seis anos neste nível, os alunos iniciam a chamada escola secundária. A escola secundária é dividida em duas fases, sendo a primeira denominada de **middle school** ou **junior high school** e a segunda fase é chamada de **high school** concluída com no 12ano. Ao concluir este ano o aluno recebe um diploma ou certificado podendo então frequentar uma instituição de ensino superior. Portanto, antes de chegar ao ensino superior, o aluno deve concluir da primeira à décima segunda séries.

No **high school** o aluno tem uma grande liberdade para escolher o que quer cursar como componentes curriculares. Na maioria dos colégios americanos, as matérias obrigatórias são apenas 3: Inglês que é o idioma oficial falado nos Estados Unidos, História e também Matemática, e a escolha dos demais componentes curriculares pode ser feita de acordo com as regras de cada escola e estado. Estes componentes podem ser feitos de acordo com o interesse pessoal e acadêmico de cada estudante, inclusive para formação futura para fins de preparação para a carreira.

A matriz curricular acadêmica americana é composta por componentes curriculares eletivos focados em interesses vocacionais como, por exemplo, carpintaria, elétrica, mecânica, produção de alimentos, marketing, entre outras oferecidas inclusive fora da sala de aula.

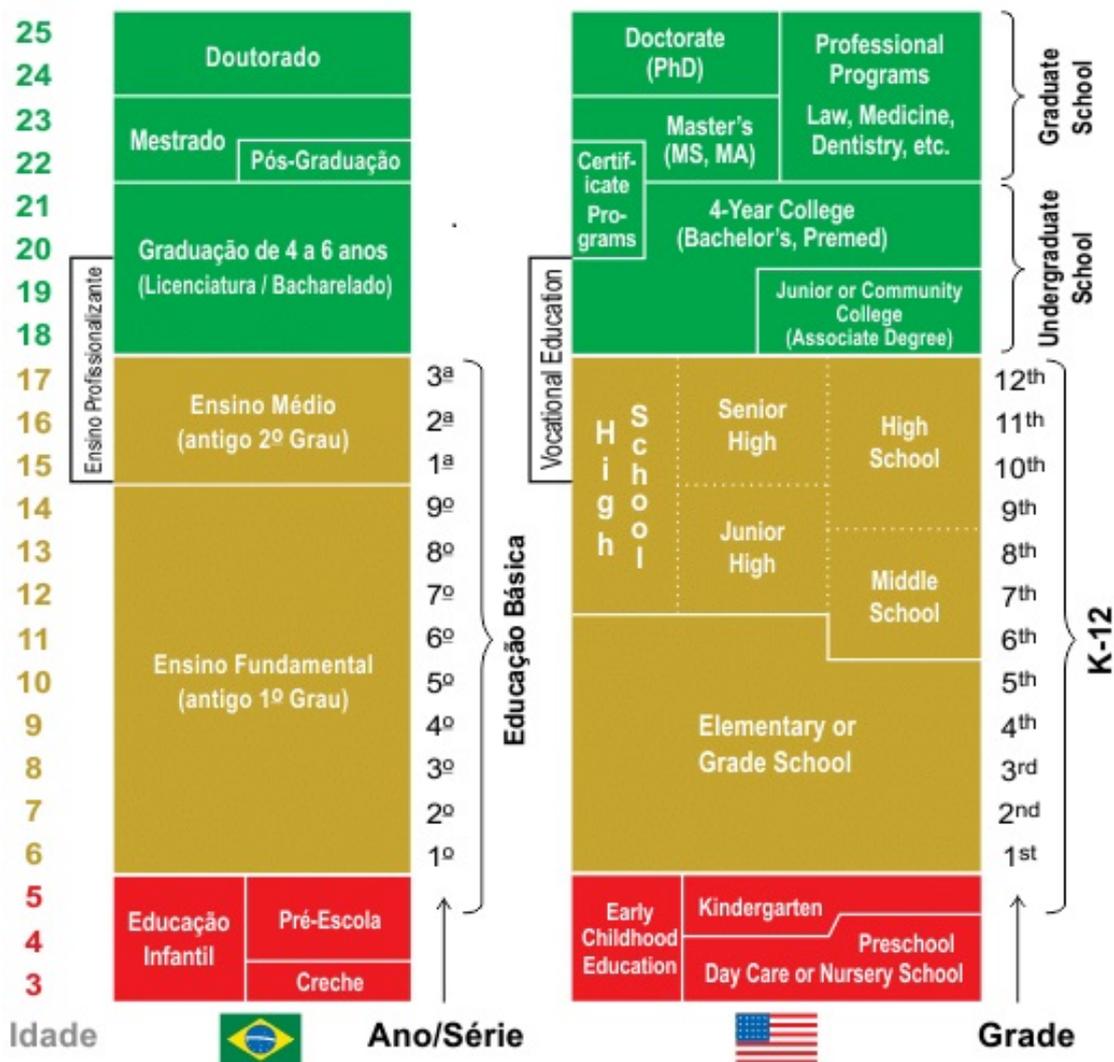


Figura 2.1: Sistemas educacionais brasileiro e americano

## 2.2 Ensino domiciliar nos Estados Unidos

O Ensino Domiciliar (ou **Homeschooling**, nos Estados Unidos) constitui a educação de aproximadamente 3,4% (aproximadamente 2 milhões) de estudantes. A Suprema Corte americana regulamentou que os pais têm um direito fundamental sobre a educação dos seus filhos. O motivo dos jovens não frequentarem uma escola são vários: prover instrução moral e religiosa deficitária nas escolas, insatisfação com instruções acadêmicas disponíveis nas escolas, interesse em uma educação não tradicional, crianças com necessidades especiais, por exemplo. Os Estados Unidos da América são uma federação e os estados têm uma autonomia grande. Há estados que quase não exercem controle governamental sobre o ensino domiciliar, enquanto outros são muito mais rigorosos, cobrando que os jovens realizem exames periódicos sobre os conhecimentos aprendidos.

ref?



## 3. Metodologia

### 3.1 Estrutura

#### 3.1.1 Divisão e disposição dos conteúdos

Essa categoria busca boas práticas quanto ao critério de partição dos conteúdos em capítulos, o encadeamento dos tópicos e também a transição entre estes.

#### 3.1.2 Recursos visuais

Um elemento não textual será evidenciado quando apresentar uma configuração de si próprio inédita, ou for empregado em alguma discussão de forma incomum quando comparado aos materiais brasileiros. Um recurso funcional de destaque também pode caracterizar uma ocorrência para essa categoria.

### 3.2 Abordagem pedagógica

Verificar se os conteúdos presentes no livro são úteis pedagogicamente e também originais com relação à experiência brasileira. Analisar o que é diferente do que estamos habituados a ver em um livro brasileiro e se poderia, na sua totalidade ou em parte, ser aproveitado como lição em um livro de matemática brasileiro. Dado um conteúdo apresentado, avaliar se é oferecida uma motivação inicial. Nesse caso, verificar se o livro parte de um problema motivador e infere a teoria ou, o contrário, se inicia com a teoria e depois recorre aos exemplos.

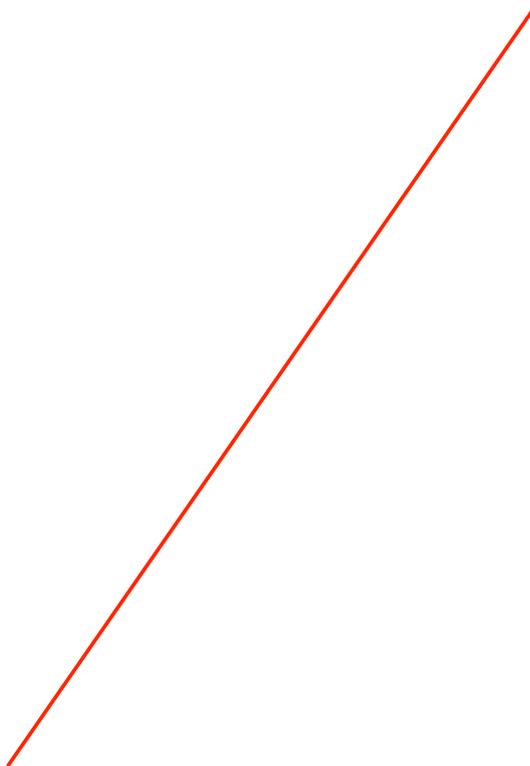
### 3.3 Exercícios

Analisar como os exercícios são organizados e divididos em cada módulo e, com base nessa análise, classificar cada exercício em:

- Exercícios do capítulo: exercícios do próprio módulo estudado;
- Exercícios de recapitulação: exercícios que misturam lições de todos os módulos já estudados no livro, como uma forma de revisão de conteúdos.

---

A partir dessa classificação, será feita uma amostragem de exercícios considerados bons exemplos de cada lição analisada.





## 4. Análise da estrutura

### 4.1 Divisão e disposição dos conteúdos

#### 4.1.1 Seccionamento muito adequado dos capítulos

O material analisado apresenta dois tipos de capítulos: os *Lessons* e os *Investigations*.

Os *Lessons* (lições) são capítulos curtos, sendo uma parte com teoria matemática e outra com exercícios. Essas lições, segundo o autor Stephen Hake, são pensadas para serem diárias. Como, a princípio, esse material não é destinado para *homeschooling*, interpretamos que a expressão “diária” significa que cada lição pode ser aplicada como uma aula em escola regular.

Os capítulos da forma *Lessons* são divididos em quatro partes, conforme a tabela abaixo:

Título da seção do capítulo	Conteúdo da seção
<i>Warm - Up</i> (aquecimento)	Essa parte propõe ao leitor alguns exercícios iniciais básicos, os quais, a princípio, não tem relação propriamente com o conteúdo do capítulo. Em geral, são exercícios de cálculo mental e reconhecimento de padrões.
<i>New Concept</i> (novo conceito)	Essa é a parte mais teórica do capítulo, na qual são apresentados novos conceitos, suas definições e exemplos.
<i>Lesson Practice</i> (prática da lição)	Nessa parte, são propostos ao leitor exercícios sobre as ideias apresentadas em <i>New Concept</i> .
<i>Mixed Practice</i> (prática mista)	Esta é a última seção do capítulo. Nela, são propostos exercícios que envolvem ideias de tópicos anteriores.

Acreditamos que essa divisão possibilita um ritmo muito bem pontuado para quem lê o material, de modo que este leitor pode sempre se situar quanto ao seu progresso no capítulo, além de facilitar eventuais consultas em quaisquer lições.

As imagens abaixo apresentam um capítulo *Lessons* típico:



6 *Saxon Math 5/4*

## LESSON

## 2

## Missing Addends, Part 2

## WARM-UP

**Facts Practice:** 100 Addition Facts (Test A)**Mental Math:**

Add ten to a number:

a.  $40 + 10$

b.  $26 + 10$

c.  $39 + 10$

d.  $7 + 10$

e.  $10 + 9$

f.  $10 + 63$

**Patterns:**

As a class, count by fives from 5 to 100 while the teacher or a student lists the numbers in a column on the board. Which digits appear as final digits? Which numbers in the list are numbers we say when we count by twos from 2 to 100?

## NEW CONCEPT

Derek rolled a dot cube three times. The picture below shows the top face of the cube for the first two rolls.



The total number of dots on all three rolls was 12. Can you draw a picture of Derek's third roll?

We will write a number sentence for this problem. The first two numbers are 5 and 3. We do not know the number of the third roll, so we will use a letter. We know that the total is 12.

$$5 + 3 + T = 12$$

To find the missing addend, we first add 5 and 3, which makes 8. Then we think, "Eight plus what number equals twelve?" Since 8 plus 4 equals 12, the third roll was  $\boxed{4}$ .

Figura 4.1: Exemplo de capítulo *Lesson* Página 6 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

## Lesson 2 7

**Example** Find each missing addend:

$$(a) \begin{array}{r} 6 \\ N \\ + 5 \\ \hline 17 \end{array} \qquad (b) 4 + 3 + 2 + B + 6 = 20$$

**Solution** (a) We add 6 and 5, which makes 11. We think, "Eleven plus what number equals seventeen?" Since 11 plus 6 equals 17, the missing addend is **6**.

(b) First we add 4, 3, 2, and 6, which equals 15. Since 15 plus 5 is 20, the missing addend is **5**.

---

**LESSON PRACTICE**

**Practice set** Find each missing addend:

$$\begin{array}{ll} \text{a. } 8 + A + 2 = 17 & \text{b. } B + 6 + 5 = 12 \\ \\ \text{c. } 4 + C + 2 + 3 + 5 = 20 \end{array}$$

---

**MIXED PRACTICE**

- Problem set** <sup>†</sup>1. Hoppy ate 5 carrots in the morning and 6 carrots in the <sup>(1)</sup> afternoon. How many carrots did Hoppy eat in all?
2. Five friends rode their bikes from the school to the lake. <sup>(1)</sup> They rode 7 miles, then rested. They still had 4 miles to go. How many miles was it from the school to the lake?

Find each sum or missing addend:

$$\begin{array}{ll} \text{3. } \begin{array}{r} 9 + N = 13 \\ (1) \end{array} & \text{4. } \begin{array}{r} 7 + 8 \\ (1) \end{array} \\ \\ \text{5. } \begin{array}{r} P \\ (1) + 6 \\ \hline 13 \end{array} & \text{6. } \begin{array}{r} 5 \\ (2) 2 \\ + W \\ \hline 12 \end{array} & \text{7. } \begin{array}{r} 4 \\ (1) 8 \\ + 5 \end{array} & \text{8. } \begin{array}{r} 9 \\ (1) 3 \\ + 7 \end{array} \end{array}$$

<sup>†</sup>The italicized numbers within parentheses underneath each problem number are called *lesson reference numbers*. These numbers refer to the lesson(s) in which the major concept of that particular problem is introduced. If additional assistance is needed, refer to the discussion, examples, or practice problems of that lesson.

Figura 4.2: Exemplo de capítulo *Lesson* Página 7 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

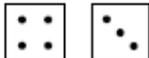
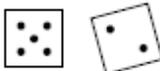
## 8 Saxon Math 5/4

<b>9.</b> 8 <sup>(2)</sup> B + 3 — 16	<b>10.</b> 9 <sup>(1)</sup> 7 + 3 — 12	<b>11.</b> 2 <sup>(1)</sup> 9 + 6 — 15	<b>12.</b> 3 <sup>(1)</sup> 8 + 2 — 11
<b>13.</b> 9 <sup>(1)</sup> 5 + 3 — 12	<b>14.</b> 2 <sup>(2)</sup> M + 4 — 9	<b>15.</b> 5 <sup>(2)</sup> 3 + Q — 9	<b>16.</b> 2 <sup>(2)</sup> 3 + R — 7
<b>17.</b> 5 <sup>(2)</sup> 3 + T — 10	<b>18.</b> 8 <sup>(1)</sup> 4 + 6 — 14	<b>19.</b> 2 <sup>(2)</sup> X + 7 — 11	<b>20.</b> 5 <sup>(1)</sup> 2 + 6 — 13

**21.**  $5 + 5 + 6 + 4 + X = 23$   
<sup>(2)</sup>

**22.** Show six ways to add 4, 5, and 6.  
<sup>(1)</sup>

Write a number sentence for each picture:

**23.** <sup>(1)</sup>       **24.** <sup>(1)</sup> 

**25.** <sup>(1)</sup> 

**26.** Which number is  in the following number sentence?  
<sup>(1)</sup>

$$6 + \square = 10$$

- A. 4      B. 6      C. 10      D. 16

Figura 4.3: Exemplo de capítulo *Lesson* Página 8 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Os capítulos *Investigation* seguem outro critério de seccionamento. Nesses, primeiro são apresentados brevemente alguns conceitos e, na sequência, há a discussão de vários exemplos. A ideia geral desse tipo de capítulo é que o leitor encontre menos resultados prontos no livro e trabalhe com os exemplos propostos até que perceba os fenômenos mais relevantes. Por isso, os capítulos *Investigation* são pensados para serem trabalhados em um período inteiro de aulas.

Consideramos essa proposta de investigação extremamente pertinente, e acreditamos que seria bastante enriquecedor pedagogicamente se os materiais brasileiros adotassem tal proposta.

## INVESTIGATION 1

### Focus on



### Number Lines

When we “draw a line” with a pencil, we are actually drawing a **line segment**. A line segment is part of a line.

Line segment

A **line** continues in opposite directions without end. To illustrate a line, we draw an arrowhead at each end of a line segment. The arrowheads show that the line continues.

Line

To make a **number line**, we begin by drawing a line. Next, we put **tick marks** on the line, keeping an equal distance between the marks.

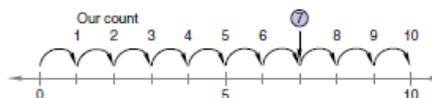


Then we label the marks with numbers. On some number lines every mark is labeled. On other number lines only some of the marks are labeled. The labels on a number line tell us how far the marks are from zero.

**Example 1** To what number is the arrow pointing?



**Solution** If we count by ones from zero, we see that our count matches the numbers labeled on the number line. So we know that the distance from one tick mark to the next tick mark is 1.



We find that the arrow points to the number 7.

Figura 4.4: Exemplo de capítulo *Investigation* Página 39 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

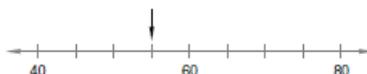
On some number lines the distance from one tick mark to the next is not 1. We may need to count by twos or by fives or by tens or by some other number to find the distance between tick marks.

**Example 2** To what number is the arrow pointing?

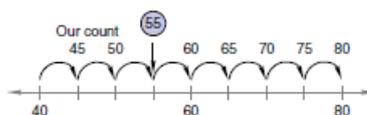


**Solution** If we count by ones from tick mark to tick mark, our count does not match the numbers labeled on the number line. We try counting by twos and find that our count does match the number line. So the distance from one tick mark to the next tick mark on this number line is 2. The arrow points to a mark that is one mark to the right of 4 and one mark to the left of 8. The number that is two more than 4 and two less than 8 is 6.

**Example 3** To what number is the arrow pointing?



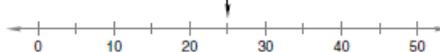
**Solution** Zero is not shown on this number line, so we will start our count at 40. Counting by ones from tick mark to tick mark does not fit the pattern. Neither does counting by twos. Counting by fives does fit the pattern.



We find that the arrow points to the number 55.

To what number is each arrow pointing in problems 1–4?

1.



2.



Figura 4.5: Exemplo de capítulo *Investigation* Página 40 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

### 4.1.2 Partição dos tópicos em capítulos curtos

Entendemos que o fato de os capítulos serem curtos é um ponto positivo tanto para o estudante, que pode se situar com mais clareza no planejamento e andamento das aulas, quanto para o professor, que eventualmente prepara as aulas baseado no livro e pode contar com uma organização pronta bastante adequada.

Podemos perceber esse fenômeno analisando as imagens 4.1, 4.2 e 4.3, que mostram um capítulo de 3 páginas, e o sumário do livro, na imagem 4.6 abaixo, em que os maiores capítulos são compostos por 5 páginas.

<b>C O N T E N T S</b>		
	Letter from Author Stephen Hake	xi
	Acknowledgments	xii
<b>LESSON 1</b>	Review of Addition • Addition Stories • Missing Addends, Part 1	<b>1</b>
<b>LESSON 2</b>	Missing Addends, Part 2	<b>6</b>
<b>LESSON 3</b>	Sequences • Digits	<b>9</b>
<b>LESSON 4</b>	Place Value	<b>13</b>
<b>LESSON 5</b>	Ordinal Numbers • Months of the Year	<b>17</b>
<b>LESSON 6</b>	Review of Subtraction • Addition and Subtraction Fact Families	<b>21</b>
<b>LESSON 7</b>	Writing Numbers Through 999	<b>24</b>
<b>LESSON 8</b>	Adding Money	<b>28</b>
<b>LESSON 9</b>	Adding with Regrouping	<b>31</b>
<b>LESSON 10</b>	Even Numbers • Odd Numbers	<b>35</b>
<b>INVESTIGATION 1</b>	Number Lines	<b>39</b>
<b>LESSON 11</b>	Addition Stories with Missing Addends	<b>45</b>
<b>LESSON 12</b>	Missing Numbers in Subtraction	<b>48</b>
<b>LESSON 13</b>	Adding Three-Digit Numbers	<b>52</b>
<b>LESSON 14</b>	Subtracting Two-Digit and Three-Digit Numbers • Missing Two-Digit Addends	<b>55</b>
<b>LESSON 15</b>	Subtracting Two-Digit Numbers with Regrouping	<b>60</b>
<b>LESSON 16</b>	Expanded Form • More on Missing Numbers in Subtraction	<b>64</b>
<b>LESSON 17</b>	Adding Columns of Numbers with Regrouping	<b>68</b>
<b>LESSON 18</b>	Reading Scales	<b>71</b>
<b>LESSON 19</b>	Reading Time from a Clock	<b>75</b>
<b>LESSON 20</b>	Rounding Numbers to the Nearest Ten • Rounding Money to the Nearest Dollar	<b>79</b>
<b>INVESTIGATION</b>	Units of Length • Perimeter	<b>83</b>

Figura 4.6: Sumário - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

### 4.1.3 Exercícios sobre lições anteriores informa em qual capítulo esse conteúdo está

Em *Mixed Practice*, quando encontramos algum exercício sobre um conteúdo anterior, encontramos também, ao lado do enunciado, um número entre parênteses e itálico. Conforme a definição do livro na imagem 4.7, esse número é a lição em que o assunto do exercício foi explicado.

Essa informação é bastante útil, facilita a eventual retomada do conteúdo, torna a leitura mais dinâmica e o livro mais integrado consigo mesmo.

#### MIXED PRACTICE

- Problem set** †1. Hoppy ate 5 carrots in the morning and 6 carrots in the <sup>(1)</sup> afternoon. How many carrots did Hoppy eat in all?
2. Five friends rode their bikes from the school to the lake. <sup>(1)</sup> They rode 7 miles, then rested. They still had 4 miles to go. How many miles was it from the school to the lake?

Find each sum or missing addend:

$$3. \underset{(1)}{9} + N = 13$$

$$4. \underset{(1)}{7} + 8$$

$$5. \begin{array}{r} P \\ + 6 \\ \hline 13 \end{array}$$

$$6. \begin{array}{r} 5 \\ \underset{(2)}{2} \\ + W \\ \hline 12 \end{array}$$

$$7. \begin{array}{r} 4 \\ \underset{(1)}{8} \\ + 5 \end{array}$$

$$8. \begin{array}{r} 9 \\ \underset{(1)}{3} \\ + 7 \end{array}$$

†The italicized numbers within parentheses underneath each problem number are called *lesson reference numbers*. These numbers refer to the lesson(s) in which the major concept of that particular problem is introduced. If additional assistance is needed, refer to the discussion, examples, or practice problems of that lesson.

Figura 4.7: Exemplo de exercícios que retomam lições anteriores, página 7 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

### 4.1.4 Transição suave de capítulos

Visto que os capítulos são curtos e um tópicos é dividido em algumas lições, conforme a imagem 4.6 mostra, a transição entre elas acontece suavemente e não costuma ocorrer descontinuidade relevante na discussão geral. Notemos, por exemplo, a imagem 4.8 abaixo. Vemos que os tópicos relacionados à adição são tratados em 7 lições somente neste recorte.

Esse é um ponto que consideramos bastante relevante e acreditamos ter bom efeito didático para os leitores. Inclusive, geralmente, os livros brasileiros são divididos em capítulos maiores, e a transição entre estes costuma não ser tão natural para os estudantes. Por isso, ressaltamos que esse aspecto do livro estadunidense seria uma boa prática a ser adotada nos materiais nacionais.

C O N T E N T S		
	Letter from Author Stephen Hake	xi
	Acknowledgments	xii
LESSON 1	Review of Addition • Addition Stories • Missing Addends Part 1	1
LESSON 2	Missing Addends Part 2	6
LESSON 3	Sequences • Digits	9
LESSON 4	Place Value	13
LESSON 5	Ordinal Numbers • Months of the Year	17
LESSON 6	Review of Subtraction • Addition and Subtraction Fact Families	21
LESSON 7	Writing Numbers Through 999	24
LESSON 8	Adding Money	28
LESSON 9	Adding with Regrouping	31

Figura 4.8: Índice e sua transição - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

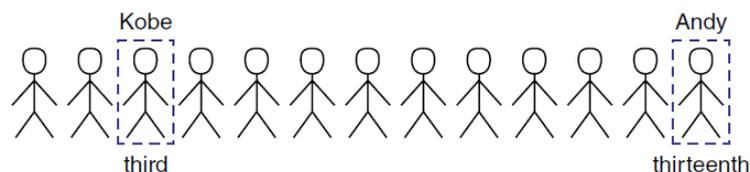
## 4.2 Recursos Visuais

### 4.2.1 Elementos não textuais simples e fáceis de copiar

As figuras e os diagramas presentes no material são bastante simplificados. Esse é um ponto positivo principalmente porque algumas vezes o leitor é chamado a copiar alguma tabela ou diagrama em uma folha de papel e completá-los. por que isso é positivo?

**Example 2** Andy is 13th in line. Kobe is 3rd in line. How many students are between Kobe and Andy?

**Solution** We begin by drawing a diagram.



From the diagram we see that there are **nine students** between Kobe and Andy.

Figura 4.9: Exemplo de elementos não textuais Página 18 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

**Vocabulary:**

Copy these two patterns on a piece of paper. In each of the six boxes, write either “addend” or “sum.”

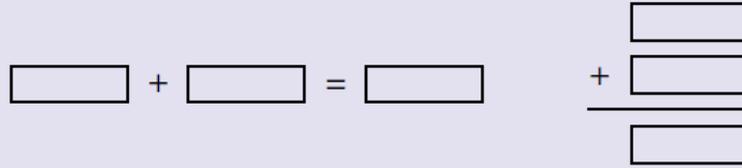
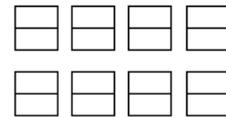


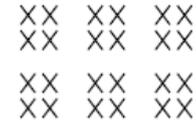
Figura 4.10: Exemplo de elementos não textuais Página 9 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

**12 Saxon Math 5/4**

19. How many small rectangles are  
<sup>(3)</sup> shown? Count by twos.



20. How many X's are shown? Count  
<sup>(3)</sup> by fours.



21. Write a number sentence for the picture below.  
<sup>(1)</sup>



- |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>22. <sup>(1)</sup></p> $\begin{array}{r} 4 \\ 8 \\ 7 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$ | <p>23. <sup>(1)</sup></p> $\begin{array}{r} 9 \\ 5 \\ 7 \\ + 8 \\ \hline \end{array}$ | <p>24. <sup>(1)</sup></p> $\begin{array}{r} 8 \\ 4 \\ 7 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$ | <p>25. <sup>(1)</sup></p> $\begin{array}{r} 2 \\ 9 \\ 7 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

26. If  $\Delta = 3$  and  $\square = 4$ , then  $\Delta + \square$  equals which of the  
<sup>(1)</sup> following?

A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 7

Figura 4.11: Exemplo de elementos não textuais Página 12 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

### 4.2.2 Layout minimalista e bom uso dos recursos funcionais de destaque

O *layout* do material analisado é bastante minimalista, apresentando poucas cores chamativas e informações gráficas desnecessárias. Isso torna a leitura confortável e evidencia com clareza os tópicos mais importantes da página.

24 *Saxon Math 5/4*

## LESSON

# 7

## Writing Numbers Through 999

### WARM-UP

**Facts Practice:** 100 Addition Facts (Test A)

**Mental Math:**

Add one less than ten to a number:

a.  $28 + 9$

b.  $44 + 9$

c.  $87 + 9$

Review:

d.  $63 + 20$

e.  $46 + 50$

f.  $38 + 30$

**Patterns:**

The months of the year repeat. Twelve months after January is January of the next year. Twenty-four months after January is January again. (a) What month is twenty-five months after January? (b) On Valentine's Day, Kadeeja's sister was 22 months old. In what month was Kadeeja's sister born?

### NEW CONCEPT

**Whole numbers** are the counting numbers and the number zero.

0, 1, 2, 3, 4, 5, ...

To write the names of whole numbers through 999 (nine hundred ninety-nine), we need to know the following words and how to put them together:

0	zero	10	ten	20	twenty
1	one	11	eleven	30	thirty
2	two	12	twelve	40	forty
3	three	13	thirteen	50	fifty
4	four	14	fourteen	60	sixty
5	five	15	fifteen	70	seventy
6	six	16	sixteen	80	eighty
7	seven	17	seventeen	90	ninety
8	eight	18	eighteen	100	one hundred
9	nine	19	nineteen		

You may refer to this chart when you are asked to write the names of numbers in the problem sets.

*Note:* The names of two-digit numbers that are greater than 20 and do not end with the number 0 are written with a hyphen.

Figura 4.12: Exemplo do *layout* Página 24 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

## LESSON

## 3

## Sequences • Digits

## WARM-UP

**Facts Practice:** 100 Addition Facts (Test A)

**Mental Math:**

Add ten, twenty, or thirty to a number:

a.  $\begin{array}{r} 20 \\ + 20 \\ \hline \end{array}$    b.  $\begin{array}{r} 23 \\ + 20 \\ \hline \end{array}$    c.  $\begin{array}{r} 43 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$    d.  $\begin{array}{r} 24 \\ + 30 \\ \hline \end{array}$    e.  $\begin{array}{r} 50 \\ + 30 \\ \hline \end{array}$    f.  $\begin{array}{r} 10 \\ + 65 \\ \hline \end{array}$

g. One less than 24 is 23. What number is one less than 36? ... one less than 43? ... one less than 65?

**Vocabulary:**

Copy these two patterns on a piece of paper. In each of the six boxes, write either "addend" or "sum."

$$\begin{array}{r} \square + \square = \square \\ \square + \square = \square \\ \hline \square \\ \square \end{array}$$

## NEW CONCEPTS

**Sequences** Counting is a math skill we learn early in life. Counting by ones, we say "one, two, three, four, five, ..."

1, 2, 3, 4, 5, ...

These numbers are called **counting numbers**. The counting numbers continue without end. We may also count by numbers other than one.

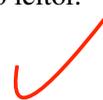
Counting by twos: 2, 4, 6, 8, 10, ...

Counting by fives: 5, 10, 15, 20, 25, ...

These are examples of counting patterns. A counting pattern is a **sequence**. The three dots mean that the sequence continues without end. A counting sequence may count up or count down. We can study a counting sequence to discover a rule for the sequence. Then we can find more numbers in the sequence.

Figura 4.13: Exemplo do *layout* Página 9 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Deve ser notado também que o material segue uma divisão vertical, conforme podemos notar nas imagens 4.14, 4.15 e 4.16 abaixo. Esse recuo do título em relação ao texto também colabora para um aspecto mais organizado do livro, além de ser bastante funcional para o leitor.



## LESSON

## 1

## Review of Addition • Addition Stories • Missing Addends, Part 1

## WARM-UP

**Facts Practice:** 100 Addition Facts (Test A)<sup>†</sup>

**Mental Math:**

Add ten to a number:

a.  $\begin{array}{r} 20 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$

b.  $\begin{array}{r} 34 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$

c.  $\begin{array}{r} 10 \\ + 53 \\ \hline \end{array}$

d.  $5 + 10$

e.  $25 + 10$

f.  $10 + 8$

**Patterns:**

As a class, count by twos from 2 through 40 while the teacher or a student lists the numbers in a column on the board. Study the list. Which digits appear as final digits? Which digits do not appear as final digits?

## NEW CONCEPTS

**Review of addition** **Addition** is the combining of two groups into one group. For example, when we count the dots on the top faces of a pair of dot cubes (dice), we are adding.

$$\begin{array}{c} \boxed{\begin{array}{c} \bullet \bullet \\ \bullet \bullet \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \bullet \\ \bullet \bullet \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \\ \bullet \bullet \end{array}} \\ 4 \quad + \quad 3 \quad = \quad 7 \end{array}$$

The numbers that are added are called **addends**. The answer is called the **sum**. The expression  $4 + 3 = 7$  is a **number sentence**. A number sentence is a complete sentence that uses numbers and symbols instead of words. Here we show two ways to add 4 and 3:

$$\begin{array}{r} 4 \quad \text{addend} \\ + 3 \quad \text{addend} \\ \hline 7 \quad \text{sum} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3 \quad \text{addend} \\ + 4 \quad \text{addend} \\ \hline 7 \quad \text{sum} \end{array}$$

<sup>†</sup>For instructions on how to use the Warm-up activities, please consult the preface.

Figura 4.14: Exemplo do layout Página 1 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Notice that if the order of the addends is changed, the sum remains the same. This property of addition is true for any two numbers and is called the **commutative property of addition**. **When we add two numbers, either number may be first.**

$$4 + 3 = 7 \qquad 3 + 4 = 7$$


**When we add zero to a number, the number is not changed.** This property of addition is called the **identity property of addition**. If we start with a number and add zero, the sum is identical to the starting number.

$$4 + 0 = 4 \qquad 9 + 0 = 9 \qquad 0 + 7 = 7$$

**Example 1** Write a number sentence for this picture: 

**Solution** A number sentence for the picture is  $4 + 5 = 9$ . The number sentence  $5 + 4 = 9$  is also correct.

When adding three numbers, the numbers may be added in any order. Here we show six ways to add 4, 3, and 5. Each way the answer is 12.

$$\begin{array}{r} 4 \\ 3 \\ + 5 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 5 \\ + 3 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 4 \\ + 5 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 5 \\ + 4 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 4 \\ + 3 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 3 \\ + 4 \\ \hline 12 \end{array}$$

**Example 2** Show six ways to add 1, 2, and 3.

**Solution** We can form two number sentences that begin with the addend 1.

$$1 + 2 + 3 = 6 \qquad 1 + 3 + 2 = 6$$

We can form two number sentences that begin with the addend 2.

$$2 + 1 + 3 = 6 \qquad 2 + 3 + 1 = 6$$

We can form two number sentences that begin with the addend 3.

$$3 + 1 + 2 = 6 \qquad 3 + 2 + 1 = 6$$

**Addition stories** Many word problems tell a story. Some stories are about **putting things together**. Look at this story:

*John had 5 marbles. He bought 7 more marbles.  
Now John has 12 marbles.*

Figura 4.15: Exemplo do layout Página 2 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

## 4 Saxon Math 5/4

**Missing  
addends,  
part 1**

Some of the problems in this book will have an addend missing. When one addend is missing and the sum is given, the problem is to find the missing addend. Can you figure out the missing addend in this number sentence?

$$\begin{array}{c} \boxed{\begin{array}{c} \bullet \\ \bullet \end{array}} + \boxed{\phantom{\bullet}} - \boxed{\begin{array}{c} \bullet \bullet \\ \bullet \bullet \end{array}} \\ 2 \quad + \quad ? \quad - \quad 7 \end{array}$$

Since we know that  $2 + 5 = 7$ , the missing addend is 5. We will often use a letter to represent a missing number, as we see in the example below.

**Example 5** Find each missing addend:

(a) 
$$\begin{array}{r} 4 \\ + N \\ \hline 7 \end{array}$$
 (b)  $B + 6 = 10$

**Solution**

(a) The letter  $N$  stands for a missing addend. Since  $4 + 3 = 7$ , the letter  $N$  stands for the number 3 in this number sentence.

(b) In this problem the letter  $B$  is used to stand for the missing addend. Since  $4 + 6 = 10$ , the letter  $B$  stands for the number 4.

**LESSON PRACTICE**

**Practice set**

Add:

a.  $5 + 6$                       b.  $6 + 5$                       c.  $8 + 0$

d.  $4 + 8 + 6$                       e.  $4 + 5 + 6$

f. Diane ran 5 laps in the morning. She ran 8 laps in the afternoon. How many laps did she run in all?

g. Write two number sentences for this picture to show the commutative property:



h. Show six ways to add 1, 3, and 5.

Find each missing addend:

i.  $7 + N = 10$                       j.  $A + 8 = 12$

Figura 4.16: Exemplo do *layout* Página 4 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Os recursos funcionais de destaque seguem os seguintes critérios:

Na parte superior da primeira página do capítulo são mostrados o nome do capítulo, em cor preta, e o número da lição em um quadro com cor mais escura. Note um exemplo na imagem abaixo.

**LESSON****6**

## Review of Subtraction • Addition and Subtraction Fact Families

Figura 4.17: Exemplo do *layout* Página 21 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Logo abaixo do título do capítulo é apresentado um quadro colorido com as atividades de *Warm Up*. Ressaltamos, também a partir da imagem 4.18 abaixo, que as divisões das seções dos capítulos são feitas por um segmento de reta colorido. Esse recurso imprime no livro um aspecto bastante organizado.



## WARM-UP

**Facts Practice:** 100 Addition Facts (Test A)

**Mental Math:**

Nine is one less than ten. When adding 9 to a number, we may mentally add 10 and then think of the number that is one less than the sum. For  $23 + 9$  we may think, “ $23 + 10$  is 33, and one less than 33 is 32.”

a.  $\begin{array}{r} 33 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$     b.  $\begin{array}{r} 33 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$     c.  $\begin{array}{r} 46 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$     d.  $\begin{array}{r} 46 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$     e.  $\begin{array}{r} 65 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$     f.  $\begin{array}{r} 65 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$

**Problem Solving:**

Terrell has a total of nine coins in his left and right pockets. He has **some coins** (at least two) in each pocket. Make a table that lists the possible number of coins in each pocket.

Figura 4.18: Exemplo do *layout* Página 1 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Em *New Concept* tem-se o conceito e as definições apresentados em textos, e o destaque para o nome do conceito é feito com a cor roxa padrão do livro. (...)?

## NEW CONCEPTS

**Review of subtraction** Remember that when we add, we combine two groups into one group.

$$\begin{array}{|c|} \hline \bullet \bullet \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \bullet \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline \bullet \bullet & \bullet \\ \hline \end{array}$$

4    +    2    =    6

When we **subtract**, we separate one group into two groups. To take away two from six, we subtract.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \bullet \bullet & \bullet \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \bullet \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \bullet \bullet \\ \hline \end{array}$$

6    -    2    =    4

When we subtract one number from another number, the answer is called the **difference**. If we subtract two from six, the difference is four.

$$\begin{array}{r} 6 \\ - 2 \\ \hline 4 \end{array} \text{ difference}$$

Figura 4.19: Exemplo do *layout* Página 21 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004



## 5. Análise da abordagem pedagógica

### 5.1 Cálculo mental

Analisamos os dez primeiros capítulos do livro americano *Saxon Math 5/4* que são chamadas de *Lessons* (lições). Nota-se que toda lição é iniciada com uma primeira parte chamada *Warm-up* sobre matemática básica e cálculo mental. Segundo o prefácio do livro, o propósito dessa primeira parte é aprimorar a velocidade, a precisão e a habilidade de trabalhar a matemática “de cabeça”. Para o cálculo mental, nas duas primeiras lições, o leitor deve, realizar cálculos adicionando 10 a números inteiros como podemos ver nos exemplos que seguem:

Mental Math:		
Add ten to a number:		
a. $\begin{array}{r} 20 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$	b. $\begin{array}{r} 34 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$	c. $\begin{array}{r} 10 \\ + 53 \\ \hline \end{array}$
d. $5 + 10$	e. $25 + 10$	f. $10 + 8$

Figura 5.1: Página 1 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Já nas lições 3 e 4, o estudante deve somar não só 10, mas também somar 20 e 30 a números inteiros. Também sugere que o aluno saiba encontrar o antecessor de números inteiros, ou seja, dado um número deve subtrair 1, como podemos ver abaixo:

Mental Math:						
Add ten, twenty, or thirty to a number:						
a. $\begin{array}{r} 20 \\ + 20 \\ \hline \end{array}$	b. $\begin{array}{r} 23 \\ + 20 \\ \hline \end{array}$	c. $\begin{array}{r} 43 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$	d. $\begin{array}{r} 24 \\ + 30 \\ \hline \end{array}$	e. $\begin{array}{r} 50 \\ + 30 \\ \hline \end{array}$	f. $\begin{array}{r} 10 \\ + 65 \\ \hline \end{array}$	
g. One less than 24 is 23. What number is one less than 36? ... one less than 43? ... one less than 65?						

Figura 5.2: Página 9 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

A lição 5 continua nessa mesma ideia, somando agora 40, 50 e 60 a números inteiros. Após

essas 5 primeiras lições praticando soma de números inteiros a 10, 20, 30, 40 e 50, na lição 6 o autor introduz o seguinte texto para o cálculo mental: “Nove é menor que dez. Quando somamos 9 a um número, podemos adicionar 10 mentalmente e depois pensar nesse número como o resultado ao subtrair 1 dessa soma. Para  $23 + 9$  pensamos,  $23 + 10 = 33$  e subtraímos 1 de 33 que é 32.”, como mostrado abaixo:

**Mental Math:**  
 Nine is one less than ten. When adding 9 to a number, we may mentally add 10 and then think of the number that is one less than the sum. For  $23 + 9$  we may think, “ $23 + 10$  is 33, and one less than 33 is 32.”

a. $\begin{array}{r} 33 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$	b. $\begin{array}{r} 33 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$	c. $\begin{array}{r} 46 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$	d. $\begin{array}{r} 46 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$	e. $\begin{array}{r} 65 \\ + 10 \\ \hline \end{array}$	f. $\begin{array}{r} 65 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$
--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Figura 5.3: Página 21 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

As lições 7, 8, 9 e 10 praticam o cálculo mental somando 9 e 19 sem o uso do algoritmo da soma. Apenas usando o raciocínio apresentado na lição 6.

Tal abordagem é bastante interessante, no entanto ausente nos livros didáticos brasileiros. Consideramos importante que essa prática fosse utilizada no nosso país pois é notável que há alunos dos anos finais do ensino fundamental no Brasil que encontram dificuldade em realizar somas simples. Além disso, para os cálculos com a adição de 10 ou 9 a números inteiros recorrem ao algoritmo da soma ou à contagem dos dedos. Logo, o cálculo mental torna-se uma ótima alternativa para facilitar a execução de cálculos matemáticos simples. Tal recurso proporciona mais rapidez e habilidade matemática permitindo que o aluno possa assimilar os novos assuntos matemáticos que serão abordados nas próximas lições sem os percalços de erros de cálculo ou dificuldades no algoritmo da soma.

Destacamos também a forma didática e eficaz da construção do raciocínio de se somar 9 que é feita gradativamente no livro. O autor inicia a soma com 10 constantemente nas primeiras lições, para que o aluno, após um certo ponto, entenda que somar 9 é simplesmente pensar em somar 10 e subtrair 1.

## 5.2 Identificação de padrões e resolução de problemas

Na primeira parte de toda lição chamada Warm-Up, além do cálculo mental, também temos a proposta de um problema a ser resolvido. De acordo com o prefácio, essa parte tem o intuito de familiarizar o aluno com estratégias para resolver problemas complicados. Vejamos alguns exemplos:

**Patterns:**  
 As a class, count by fives from 5 to 100 while the teacher or a student lists the numbers in a column on the board. Which digits appear as final digits? Which numbers in the list are numbers we say when we count by twos from 2 to 100?

Figura 5.4: Página 6 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

**Problem Solving:**  
Tom has a total of nine coins in his left and right pockets. Copy and complete this table listing the possible number of coins in each pocket. Your table should have ten rows of numbers.

Number of Coins	
Left	Right
0	9
1	
2	

Figura 5.5: Página 13 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Observamos que são problemas para que o aluno identifique um padrão numérico, como vimos na Lição 2 ou uma proposta de um problema para que o leitor constate todas as possibilidades de se ter 9 moedas no total em seus 2 bolsos (esquerdo e direito) da Lição 4. O interessante nesse caso, é que o livro busca, através de sugestões de problemas desse tipo, iniciar o aluno a construir a ideia de estatística e padrões para que aos poucos haja um amadurecimento desses conteúdos progressivamente. Dessa forma, quando estiver na idade apropriada para aprender estatística e identificação de padrões mais avançados, o aluno possa ser capaz de relacionar com o que já estava mais familiarizado e compreender novos conceitos.

Introduzir o aluno desde os anos iniciais do ensino fundamental a problemas simples de combinatoria e análise de identificação de padrões numéricos é uma boa prática para ambientar o aluno num contexto que mais adiante apresentará problemas mais desafiadores. Ter um conhecimento básico desses assuntos desde o começo do aprendizado em matemática é uma prática válida para os livros didáticos do Brasil também.



### 5.3 Uso de letras no lugar de uma parcela na adição

Na lição 1, após explorar o algoritmo da adição ensinando o que são as parcelas e a soma, o autor sugere, através de um exemplo, que no lugar de uma das parcelas faltantes existe uma letra. Então o aluno deve encontrar o valor da parcela que falta como podemos ver na figura abaixo.

Example 5 Find each missing addend:

(a) 
$$\begin{array}{r} 4 \\ + N \\ \hline 7 \end{array}$$

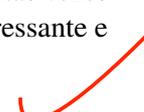
(b)  $B + 6 = 10$

*Solution* (a) The letter  $N$  stands for a missing addend. Since  $4 + 3 = 7$ , the letter  $N$  stands for the number 3 in this number sentence.

(b) In this problem the letter  $B$  is used to stand for the missing addend. Since  $4 + 6 = 10$ , the letter  $B$  stands for the number 4.

Figura 5.6: Página 4 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Ao exibir esse exemplo, o autor já introduz o conceito de incógnita. Essa abordagem é interessante para os livros brasileiros uma vez que os alunos se mostram bastante contrariados e surpresos quando usamos letras ao invés de apenas números para ensinar matemática (por exemplo, monômios e binômios). O uso de incógnitas, como feito no livro americano, já busca familiarizar o aluno com o uso de letras em cálculos. Os novos conceitos que virão nos anos finais do ensino fundamental e de todo o ensino médio fazem uso de incógnitas e variáveis muitas vezes representadas por letras do alfabeto. Logo, iniciar o estudante a essa abordagem é interessante e necessária para o ensino de matemática já nos seus anos iniciais.



## 5.4 Construção de sentenças numéricas utilizando incógnitas

Na lição 2 do livro americano, o autor continua a explorar uma letra no lugar de uma parcela presente num cálculo de adição. Para isso, um exemplo com dados é apresentado ao leitor como podemos ver abaixo:

Derek rolled a dot cube three times. The picture below shows the top face of the cube for the first two rolls.



The total number of dots on all three rolls was 12. Can you draw a picture of Derek's third roll?

We will write a number sentence for this problem. The first two numbers are 5 and 3. We do not know the number of the third roll, so we will use a letter. We know that the total is 12.

$$5 + 3 + T = 12$$

To find the missing addend, we first add 5 and 3, which makes 8. Then we think, "Eight plus what number equals twelve?" Since 8 plus 4 equals 12, the third roll was .

Figura 5.7: Página 6 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

O autor relata que um dado foi lançado três vezes, sendo que a primeira face obtida é 5 e a segunda face é 3. Diz que o número total de pontos dos três lançamentos é 12, e pergunta qual é a terceira face do dado. Para este problema é possível escrever uma sentença numérica: se as primeiras duas faces do dado obtidas foram 5 e 3, e não sabemos qual é a terceira face, uma letra é usada para esse valor. Sabendo que o total é 12 então

$$5 + 3 + T = 12$$

Para encontrar a parcela que falta na adição, primeiro somamos 5 com 3, que resulta em 8. Então, pensamos, "8 mais qual número é igual a 12?" Como  $8 + 4 = 12$ , então o terceiro lançamento do dado é 4.

Assim, como foi feito na lição 1, ao introduzir a incógnita no lugar de uma das parcelas de uma adição, na lição 2 também temos a construção de sentenças numéricas utilizando letras. Fato importante, no sentido de que tais relações serão frequentes nos cálculos que ainda estão por vir em conteúdos matemáticos posteriores. É essencial que o aluno se habitue a construir e sistematizar sentenças numéricas com incógnitas, já que a ideia é que a letra é apenas uma representação de um valor numérico que devemos encontrar no problema. Dito isso, os livros didáticos de matemática brasileiros também poderiam incorporar essas abordagens aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental com o propósito de facilitar a ideia de construção de sentenças numéricas e incógnitas, uma vez que, na grande maioria das vezes, se torna no futuro um trabalho árduo para o professor ensinar e para o aluno compreender.

## 5.5 Adição utilizando dólares

Após abordar a operação matemática de adição nas 3 primeiras lições do livro, o autor reserva a lição 4 para continuar no mesmo tema, contudo as parcelas agora são valores na moeda americana - dólar.

Example 1 How much money is shown in the picture below?



*Solution* Since there are 2 hundreds, 4 tens, and 3 ones, the amount of money shown is \$243.

Figura 5.8: Página 13 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Atribuir uma lição para ensinar a soma de notas de dólares se torna importante e necessário pois, além de trabalhar um conceito essencial que é a adição, também existe a contextualização - cálculo com dinheiro - que é e será presente em toda a vida do aluno. Além disso, também responde a pergunta do por que é importante estudar matemática. Sendo os Estados Unidos um país capitalista é extremamente relevante que se aprenda a calcular e manipular notas de sua moeda local. Aqui no Brasil, essa relevância é dada pelo mesmos motivos americanos e também seria bem aproveitado que o aluno saiba calcular e manipular notas em reais. **existe dinheiro em todos os países...**

## 5.6 Retomada constante de conteúdos das lições anteriores

O livro apresenta uma seção particular presente em todas as lições denominada *Mixed Practice* (Práticas mistas). Essas seções apresentam um conjunto de exercícios de todas as lições anteriores mesclando com exercícios da lição atual. De acordo com o prefácio do livro, essas seções tem o objetivo de preparar o leitor para conceitos que serão ensinados em lições posteriores. Resolver esses problemas ajuda o aluno lembrar habilidades e conceitos por um longo período. Destacamos que a seção *Mixed Practice* esteve presente em todas as dez lições aqui analisadas e continha exercícios que abordavam todas as lições anteriores sem exceção. Vamos analisar uma seção em especial para comprovação. Observe os temas das cinco primeiras lições analisadas:

- Lição 1. Revisão de adição. Ausência de parcelas. Parte 1
- Lição 2. Ausência de parcelas. Parte 2
- Lição 3. Sequências. Dígitos.
- Lição 4. Valor da posição.
- Lição 5. Números ordinais. Meses do ano.

Na lição 5, na seção *Mixed Practice* encontraremos exercícios de conteúdos das lições anteriores 1, 2, 3 e 4 e também da lição 5 recorrente. Observe que o autor usa o número da lição entre parênteses embaixo do número de cada questão para que o aluno possa recorrer à lição e retomar o conteúdo, caso seja necessário, para executar o exercício correspondente.

### MIXED PRACTICE

**Problem set** 1. At the grocery store there were 5 people in the first <sup>(1)</sup> line, 6 people in the second line, and 4 people in the third line. Altogether, how many people were in the three lines?

Find each missing addend:

2.	2	3.	1	4.	3	5.	1
<sup>(2)</sup>	6	<sup>(2)</sup>	Y	<sup>(2)</sup>	Z	<sup>(2)</sup>	N
	+ X		+ 7		+ 5		+ 6
	15		14		12		13

Figura 5.9: Página 19 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

$\begin{array}{r} 6. \quad 2 \\ (2) \quad 5 \\ + W \\ \hline 10 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7. \quad 2 \\ (1) \quad + A \\ \hline 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8. \quad R \\ (1) \quad + 5 \\ \hline 11 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9. \quad 3 \\ (1) \quad + T \\ \hline 5 \end{array}$
------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

10. Todd was born on 8/15/93. Write Todd's birth date using <sup>(5)</sup> the name of the month and all four digits of the year.

Write the rule and the next three numbers of each counting sequence:

11. 12, 15, 18, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ...

12. 16, 20, 24, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ...

13. 28, 35, 42, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ...

Find the missing number in each counting sequence:

14. 30, \_\_\_\_\_, 42, 48                      15. 30, \_\_\_\_\_, 40, 45

16. Draw a diagram to show \$432 in \$100 bills, \$10 bills, and <sup>(4)</sup> \$1 bills.

Figura 5.10: Página 20 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

17. Write a number sentence for the picture below.

<sup>(1)</sup>



18. The digit 8 is in what place in 845?

<sup>(4)</sup>

19. Use three digits to write the number that equals <sup>(4)</sup> 2 hundreds plus 3 tens plus 5 ones.

20. If the pattern is continued, what will be the next circled number? <sup>(3)</sup>

1, 2, ③, 4, 5, ⑥, 7, 8, ⑨, 10, ...

21. Seven boys have how many eyes? Count by twos.

<sup>(3)</sup>

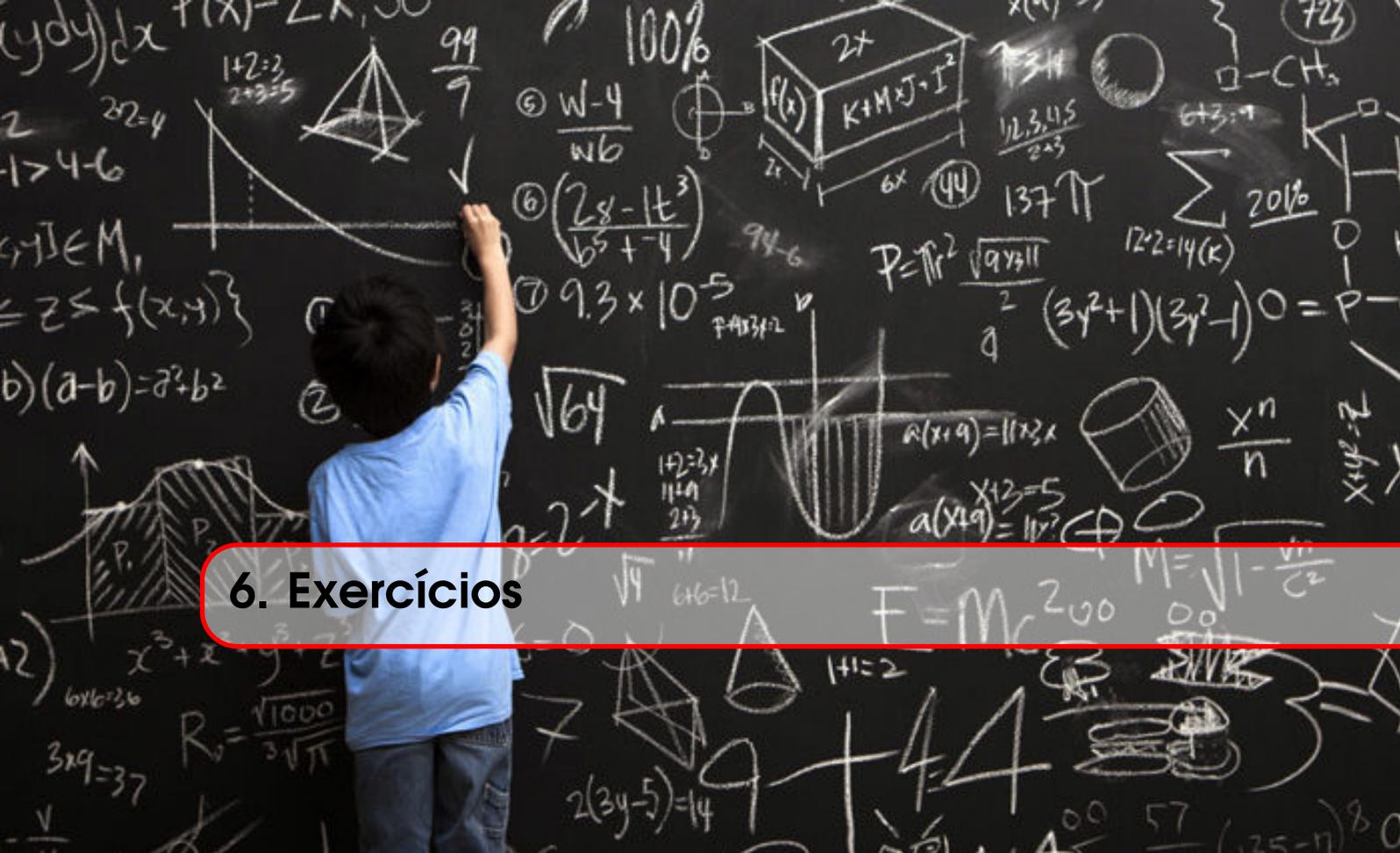
$\begin{array}{r} 22. \quad 5 \\ (1) \quad 8 \\ \quad 4 \\ \quad 7 \\ \quad 4 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 23. \quad 5 \\ (1) \quad 7 \\ \quad 3 \\ \quad 8 \\ \quad 4 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 24. \quad 9 \\ (1) \quad 7 \\ \quad 6 \\ \quad 5 \\ \quad 4 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 25. \quad 8 \\ (1) \quad 7 \\ \quad 3 \\ \quad 5 \\ \quad 4 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

26. Jenny was third in line. Jessica was seventh in line. How <sup>(5)</sup> many people were between Jenny and Jessica?

A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6

Figura 5.11: Página 20 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

A remontagem de exercícios de conteúdos pertencentes às lições anteriores é parte do projeto pedagógico do livro americano. Ainda no prefácio, o autor relata que o leitor verá problemas similares presentes inúmeras vezes ao longo do livro e, destaca, em negrito, a seguinte frase: “Resolver cada problema dia após dia é o segredo do sucesso”. Nota-se uma ideia de ensino aprendizado contínuo e espiral, pois o aluno é convidado, através da repetição de exercícios em todas as lições, retomar conteúdos anteriores. Relembrar e refazer exercícios de assuntos já estudados anteriormente faz com que o leitor se familiarize com os temas e em algum ponto possa se tornar trivial e dominado. É uma técnica que pode se tornar cansativa e monótona de um ponto de vista, mas, por outro lado, também eficaz, uma vez que o aluno, se dedicado a realizar todas as tarefas do livro, irá compreender o conteúdo da lição atual e de todas as anteriores. É uma técnica que não vemos presentes nos livros dos anos iniciais do ensino fundamental do Brasil mas poderia ser utilizada e aproveitada.



## 6. Exercícios

Para cada lição (ou módulo), os exercícios são divididos em *Lesson Practice* e *Mixed Practice*. No *Lesson Practice* temos uma curta lista de exercícios, variando de 3 a 12 exercícios por lição, onde o objetivo é basicamente aplicar a matéria estudada naquele mesmo capítulo. Ainda antes desses exercícios, o autor apresenta muitos exemplos e soluções de problemas sobre o tema em questão, o que ajuda muito o aluno na hora de fazer as atividades do *Lesson Practice* por serem do mesmo padrão. Como exemplo, temos o final da teoria da lição 9 e os exercícios do *Lesson Practice* deste mesmo capítulo:

We use a similar method when we add numbers with pencil and paper. To add 14 to 39, we add the ones and get 13.

$$\begin{array}{r} \text{Add ones.} \downarrow \\ 39 \\ + 14 \\ \hline \textcircled{13} \leftarrow \text{1 ten and 3 ones} \end{array}$$

Thirteen ones is the same as 1 ten and 3 ones. We write the 3 in the ones place and add the 1 ten to the other tens. We show this by writing a 1 either above the column of tens or below it. Then we add the tens.

$$\begin{array}{r} \text{Add ones.} \downarrow \\ \text{Add tens.} \downarrow \\ \text{1 above} \rightarrow 1 \\ 39 \\ + 14 \\ \hline 53 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{Add ones.} \downarrow \\ \text{Add tens.} \downarrow \\ 39 \\ + 14 \\ \hline \text{1 below} \rightarrow 1 \\ 53 \end{array}$$

Lesson 9 33

### LESSON PRACTICE

**Practice set** Solve each problem using money manipulatives. Then add using pencil and paper:

$$\begin{array}{lll} \text{a. } \$36 & \text{b. } \$47 & \text{c. } \$57 \\ + \$29 & + \$8 & + \$13 \end{array}$$

Use pencil and paper to add:

$$\begin{array}{lll} \text{d. } 68 + 24 & \text{e. } \$59 + \$8 & \text{f. } 46 + 25 \end{array}$$

Figura 6.1: Páginas 32 e 33 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Já no *Mixed Practice*, além de ser uma lista maior com 26 exercícios por capítulo, alguns exercícios são mais desenvolvidos e não envolvem apenas o conteúdo do próprio módulo, mas sim, de todos os módulos já estudados até o momento. Com isso, na lição 7, por exemplo, podemos encontrar tanto exercícios da lição 2 e da lição 5 quanto da própria lição 7 e isso faz com que o aluno vá sempre aprimorando as estratégias aprendidas.

## MIXED PRACTICE

**Problem set** Use digits to write each number:

1. six hundred thirteen 2. nine hundred one

3. Use words to write 941.

Find each missing addend:

4. $\begin{array}{r} 2 \\ 4 \\ + F \\ \hline 11 \end{array}$	5. $\begin{array}{r} 5 \\ G \\ + 2 \\ \hline 13 \end{array}$	6. $\begin{array}{r} H \\ 4 \\ + 7 \\ \hline 15 \end{array}$	7. $\begin{array}{r} 2 \\ 7 \\ + N \\ \hline 16 \end{array}$
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

8. $\begin{array}{r} 33 \\ + 8 \\ \hline \end{array}$	9. $\begin{array}{r} \$47 \\ + \$18 \\ \hline \end{array}$	10. $\begin{array}{r} 27 \\ + 69 \\ \hline \end{array}$	11. $\begin{array}{r} \$49 \\ + \$25 \\ \hline \end{array}$
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

12. $\begin{array}{r} 17 \\ - 8 \\ \hline \end{array}$	13. $\begin{array}{r} 12 \\ - 6 \\ \hline \end{array}$	14. $\begin{array}{r} 9 \\ - 7 \\ \hline \end{array}$	15. $\begin{array}{r} 13 \\ - 6 \\ \hline \end{array}$
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

16. What is the name for the answer when we add?

17. What is the name for the answer when we subtract?

18. Which month is two months after the twelfth month?

Write the rule and the next three numbers of each counting sequence:

19. 30, 36, 42, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ...

20. 28, 35, 42, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ...

**34** Saxon Math 5/4

21. Which digit is in the hundreds place in 843?

22. $28 + 6$	23. $\$47 + \$28$	24. $35 + 27$
--------------	-------------------	---------------

25. Mike bought pants for \$28 and a shirt for \$17. Altogether, how much did the pants and shirt cost? Write a number sentence for this problem.

26. What number does this model stand for?

- A. 31                      B. 13  
C. 103                     D. 130

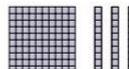


Figura 6.2: Páginas 33 e 34 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Visto que essa divisão acontece, classificamos quais exercícios são relacionados com o capítulo diretamente e quais exercícios são relacionados com capítulos anteriores, ou seja, os de recapitulação, a fim de observar com qual proporção isso ocorre.

		Exercícios do capítulo	Exercícios de recapitulação
Lição 1	Pág. 4	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	
	Pág. 5	1 a 26	
Lição 2	Pág. 7	a, b, c, 6	1 a 5, 7
	Pág. 8	9, 14 a 17, 19, 21	10 a 13, 18, 20, 22 a 26
Lição 3	Pág. 10	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	
	Pág. 11	3, 4, 7 a 18	1, 2, 5, 6
	Pág. 12	19, 20	21 a 26
Lição 4	Pág. 14	a, b, c, d	
	Pág. 15	16, 17	1 a 15
	Pág. 16	21, 26	18 a 20, 22 a 25
Lição 5	Pág. 19	a, b, c	1 a 5
	Pág. 20	10, 26	6 a 9, 11 a 25
Lição 6	Pág. 22	a, b, c, d, e, f, g	
	Pág. 23	1 a 10, 15	11 a 14, 16 a 26
Lição 7	Pág. 26	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, 9 a 12	1 a 8
	Pág. 27	13	14 a 26
Lição 8	Pág. 29	a, b, c, d, e, f, 8 a 11, 16	1 a 7, 12 a 15
	Pág. 30		17 a 26
Lição 9	Pág. 33	a, b, c, d, e, f, 8 a 11	1 a 7, 12 a 20
	Pág. 34	22 a 25	21, 26
Lição 10	Pág. 37	a, b, c, d, e, 6	1 a 5, 7 a 20
	Pág. 38	25	21 a 24, 26

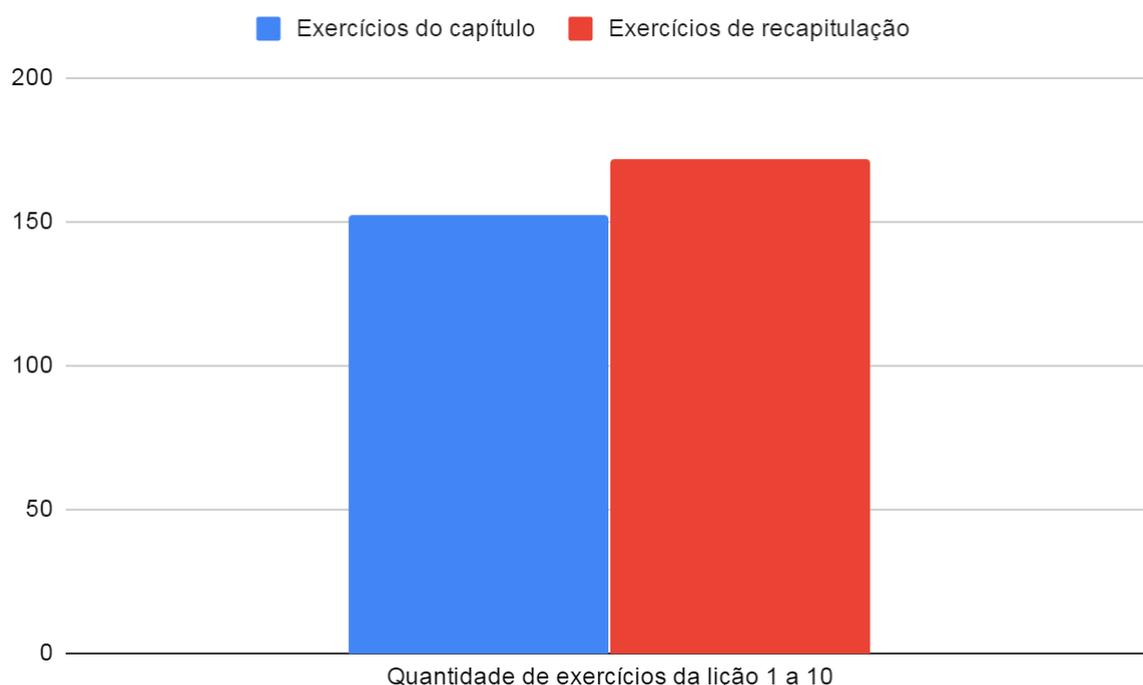
Tabela 6.1: Classificação dos exercícios do livro SAXON MATH 5/4, 2004

Com a tabela acima podemos notar que, com exceção da lição 1, todas as lições possuem mais exercícios de recapitulação do que exercícios do próprio capítulo.

Por uma visão geral temos:

	Exercícios do capítulo	Exercícios de recapitulação	Total
# de exercícios da lição 1 à lição 10	152	172	324

Tabela 6.2: Quantidade de exercícios do livro SAXON MATH 5/4, 2004



Logo, a porcentagem obtida foi de, aproximadamente, 47% de exercícios do próprio capítulo e 53% de exercícios de recapitulação.

Alguns exercícios vistos neste livro são bons exemplos a serem apresentados, são eles:

### Lição 1

• *Lesson Practice*: “Escreva duas sentenças numéricas para essa imagem que mostre a propriedade da comutatividade.”

g. Write two number sentences for this picture to show the commutative property:

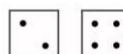


Figura 6.3: Página 4 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Essa atividade se encaixa como um exercício de manipulação, onde envolve uma simples compreensão do aluno sobre algum texto ou algum recurso não-textual, como figura, tabela, gráfico, etc.

Nesse exercício, especificamente, o aluno precisa identificar qual o número de cada face do dado e somá-los, formando duas sentenças numéricas e mostrando a propriedade de comutatividade. No caso, a solução seria  $2 + 4 = 6$  e  $4 + 2 = 6$ .

O interessante deste exercício é falar sobre o conceito de comutatividade já nos anos iniciais, coisa que não é vista nos livros brasileiros. Além do mais, aplicar este conceito em um exercício simples e bem elaborado é de ótima visualização e entendimento do aluno.

• *Mixed Practice:*

$$\begin{array}{r} 14. \quad 8 \\ \quad 0 \\ \quad + 7 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 15. \quad 6 \\ \quad 5 \\ \quad + 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18. \quad 9 \\ \quad + F \\ \hline 12 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 19. \quad Z \\ \quad + 5 \\ \hline 10 \end{array}$$

Figura 6.4: Página 5 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

No *Mixed Practice*, podemos ver mais exercícios sobre a lição 1 cujo assunto era adição.

**Lição 2**

• *Lesson Practice:* “Encontre cada número faltante.”

**LESSON PRACTICE**

**Practice set** Find each missing addend:

a.  $8 + A + 2 = 17$

b.  $B + 6 + 5 = 12$

c.  $4 + C + 2 + 3 + 5 = 20$

Figura 6.5: Página 7 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

• *Mixed Practice:*

$$\begin{array}{r} 9. \quad 8 \\ \quad B \\ \quad + 3 \\ \hline 16 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 10. \quad 9 \\ \quad 7 \\ \quad + 3 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 11. \quad 2 \\ \quad 9 \\ \quad + 6 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 12. \quad 3 \\ \quad 8 \\ \quad + 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13. \quad 9 \\ \quad 5 \\ \quad + 3 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 14. \quad 2 \\ \quad M \\ \quad + 4 \\ \hline 9 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 15. \quad 5 \\ \quad 3 \\ \quad + Q \\ \hline 9 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 16. \quad 2 \\ \quad 3 \\ \quad + R \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17. \quad 5 \\ \quad 3 \\ \quad + T \\ \hline 10 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 18. \quad 8 \\ \quad 4 \\ \quad + 6 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 19. \quad 2 \\ \quad X \\ \quad + 7 \\ \hline 11 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 20. \quad 5 \\ \quad 2 \\ \quad + 6 \\ \hline \end{array}$$

21.  $5 + 5 + 6 + 4 + X = 23$

Figura 6.6: Página 8 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Esses tipos de atividade são um bom exemplo de exercícios de fixação, onde o aluno necessita apenas aplicar repetitivamente o conceito estudado, que nesse caso era sobre adição de números naturais e sobre encontrar o número que falta, ou a incógnita, como chamamos no Brasil. Aqui também vemos muito exercícios desse tipo de adição, mas, com as incógnitas, apenas encontramos

exercícios como o 21 e não como o 14,15, etc com as letras nas parcelas também. Acreditamos que esse método diferente seja muito bom para a visualização do aluno e para ele fazer a conta como está mais acostumado até o momento.

### Lição 3

• *Lesson Practice*: “Escreva a regra e os próximos três números de cada sequência numérica” e “Encontre o número que falta em cada sequência numérica”.

#### LESSON PRACTICE

**Practice set** Write the rule and the next three numbers of each counting sequence:

a. 10, 9, 8, 7, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ...

b. 3, 6, 9, 12, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ...

Find the missing number in each counting sequence:

c. 80, 70, \_\_\_\_\_, 50, ...      d. 8, \_\_\_\_\_, 16, 20, 24, ...

Figura 6.7: Página 10 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Esses são exemplos de sequências numéricas que o livro apresenta na lição 3, também são bastante vistos em livros didáticos brasileiros e são muito importantes na prática de aprender a adição.

• *Mixed Practice*: “No cd favorito do William tem 9 músicas. No seu segundo cd favorito tem 8 músicas. Ao todo, quantas músicas tem nos dois cds favoritos do William?” e “Quantos dígitos tem em cada número?”.

2. On William’s favorite CD there are 9 songs. On his next-  
<sup>(1)</sup> favorite CD there are 8 songs. Altogether, how many songs are on William’s two favorite CDs?

3. How many digits are in each number?

<sup>(3)</sup> (a) 593                      (b) 180                      (c) 186,527,394

Figura 6.8: Página 11 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

No *Mixed Practice* o autor mistura exercícios de outros capítulos. Na lição 3, além de encontrar exercícios deste próprio módulo, também pode-se encontrar exercícios da lição 1, como no exemplo dado.

### Lição 4

• *Lesson Practice*: “Use manipulação de dinheiro ou desenhe um diagrama para mostrar tais números em notas de 100, 10 e 1.” “E em seguida, “qual dos números é o menor?”

Na lição 4, o autor apresenta a ideia de *place value*, ou seja, colocar valor aos números estudados apresentando o conceito de centenas, dezenas e unidades através do dinheiro, ou dólares. Nessa atividade, o autor também trabalha a ordenação dos números e a posição deles em relação às centenas, dezenas e unidades. Acreditamos que seja um exercício fundamental para os alunos que estão começando a estudar os números dessa forma, além de que relacionar esses números

**LESSON PRACTICE**

- Practice set**
- Use money manipulatives or draw a diagram to show \$231 in \$100 bills, \$10 bills, and \$1 bills.
  - Use money manipulatives or draw a diagram to show \$213. Which is less, \$231 or \$213?

Figura 6.9: Página 14 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

com dinheiro, que é algo do dia-a-dia do aluno, é muito importante tanto para a aprendizagem da matemática quanto para a vida da criança.

- *Mixed Practice*: “Quantas orelhas há em 10 coelhos? Conte de dois em dois.” e “O dígito 6 está em que lugar em 365?”

- How many ears are on 10 rabbits? Count by twos.  
(3)
- The digit 6 is in what place in 365?  
(4)

Figura 6.10: Página 16 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Como na lição 3 eles aprendem a contar de dois em dois, três em três, ..., no *Mixed Practice* da lição 4, aparece um exercício desse tipo para a continuação da prática.

**Lição 5**

- *Lesson Practice*: “Kiyoko estava em terceiro na fila e Kayla estava em oitavo. Quantas pessoas estavam entre elas?”

**LESSON PRACTICE**

- Practice set**
- Kiyoko was third in line, and Kayla was eighth in line. How many people were between them?

Figura 6.11: Página 19 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Na lição 5, é visto o conceito de ordenação e números ordinais. Logo, o autor trouxe um exercício sobre filas e apresenta-se uma introdução a subtração ao perguntar quantas pessoas haviam entre as duas personagens.

- *Mixed Practice*: “No mercado, havia 5 pessoas na primeira fila, 6 pessoas na segunda fila e 4 pessoas na terceira fila. Ao todo, quantas pessoas tinha nas três filas?”

**MIXED PRACTICE**

- Problem set**
- At the grocery store there were 5 people in the first line, 6 people in the second line, and 4 people in the third line. Altogether, how many people were in the three lines?

Figura 6.12: Página 19 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

No *Mixed Practice*, o exercício também é sobre filas mas como não se trata da ordem das pessoas dentro das filas, este é um exercício da lição 1, utilizando-se soma. Também é um tipo de exercício que chamamos de contextualizado. Essas são atividades que trabalham com temas do cotidiano do aluno, ou seja, assuntos que o aluno encontrará em seu dia-a-dia, como no caso de filas do mercado.

### Lição 6

- *Lesson Practice*: “Descreva como checar uma resposta de uma subtração. Mostre um exemplo.”

g. Describe how to check a subtraction answer. Show an example.

Figura 6.13: Página 22 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Na lição 6, o assunto é subtração e nesse caso o autor pediu um exercício mais teórico, típico dos exercícios que também não encontramos nos livros brasileiros.

- *Mixed Practice*: “Quantos dias tem no décimo mês do ano?”, “Desenhe um diagrama para mostrar \$326.” e “O dígito 6 está em que lugar em 456?”

19. How many days are in the tenth month of the year?

(5)

20. Draw a diagram to show \$326.

(4)

21. The digit 6 is in what place in 456?

(4)

Figura 6.14: Página 23 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

E no *Mixed Practice* da lição 6, mais um exemplo de que encontramos exercícios da lição 4 e 5. Sempre exercitando o aluno nos assuntos dos capítulos anteriores.

### Lição 7

- *Lesson Practice*: “Use palavras para escrever o número mostrado nesse modelo.”

k. Use words to write the number shown by this model:

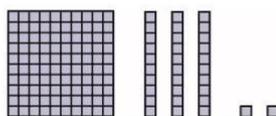


Figura 6.15: Página 27 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

- *Mixed Practice*: “Qual adição é relacionada com  $12 - 5 = 7$ ?”

Na lição 7 é visto a escrita dos números por extenso. Já no *Mixed Practice*, volta-se a exercícios de soma e subtração.

26. Which addition sentence is related to  $12 - 5 = 7$ ?  
(6)
- A.  $7 + 5 = 12$                       B.  $12 + 5 = 17$   
 C.  $12 + 7 = 19$                       D.  $12 - 7 = 5$

Figura 6.16: Página 27 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

### Lição 8

- *Lesson Practice*: “Some.”

#### LESSON PRACTICE

Practice set	Add:
a. \$53 + \$6	b. \$14 + \$75      c. \$36 + \$42
d. \$27 + \$51	e. \$15 + \$21      f. \$32 + \$6

Figura 6.17: Página 29 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

- *Mixed Practice*: “Grey tinha \$23. Beckie tinha \$42. Juntas, as duas tinham quanto de dinheiro?”

16. Grey has \$23. Beckie has \$42. Together, Grey and Beckie  
(1, 8) have how much money?

Figura 6.18: Página 29 - Livro SAXON MATH 5/4, 2004

Outro exemplo de exercícios contextualizados, onde o aluno volta a encontrar temas e exercícios que podem se aplicar ao seu dia-a-dia, como a soma de seu dinheiro. Este livro aborda bastante sobre esse tema, o que é muito interessante e também não é visto com tanta ênfase nos livros didáticos do Brasil.

No *Mixed Practice* também, nota-se que há exercícios em que o autor mistura duas lições, como o exercício 16 acima que aborda assuntos da lição 1 e 8.

### Lição 9

- *Lesson Practice*: “Resolva cada problema usando manipulação de dinheiro. Depois some usando lápis e papel.”

- *Mixed Practice*: “Qual é o nome da resposta quando somamos?”, “Qual é o nome da resposta quando subtraímos?” e “Qual mês é dois meses depois do décimo segundo mês?”

Novamente, vemos mais exercícios teóricos sobre os nomes das respostas de soma e subtração. Além de que o livro trata bastante sobre meses e datas do ano também.

### Lição 10

- *Lesson Practice*: “Escreva “par” ou “ímpar” para cada número.”





## 7. Conclusão

Na análise da abordagem pedagógica, concluímos que o livro americano trouxe alguns elementos que são pertinentes e seriam boas práticas, se adotadas pelo sistema educacional brasileiro. Como destaque podemos citar o cálculo mental trabalhado em todo início de lição, que conduz o aluno a praticar cálculos de cabeça evitando o uso sistemático do algoritmo da adição. Tal abordagem não é utilizada por boa parte dos livros de matemática brasileiros, visto que muitos alunos dos anos finais do ensino fundamental apresentam dificuldades com cálculos simples de somar ou subtrair.

Também podemos ressaltar o uso de letras para identificar parcelas que estão faltando numa adição, pois conduz o aluno desde os anos iniciais da aprendizagem de matemática a se familiarizar com o uso de incógnitas. É de fato uma prática interessante, visto que os alunos têm dificuldades em entender o uso de incógnitas na matemática, por exemplo, quando introduzimos conceitos de monômios ou binômios.

Por fim, temos a prática constante de retomada de exercícios que é parte do projeto pedagógico presente no livro americano. Essa repetição contínua dos exercícios é a proposta para a aprendizagem constante e duradoura. Uma vez que o cálculo da adição deve ser imediato em algum momento e a prática de repetição de exercícios pode levar a esse resultado automaticamente. Além disso, é interessante enfatizar o fato de que o autor apresenta muitos exercícios contextualizados, principalmente sobre valores da moeda americana, assunto que é necessário e de grande importância para a vida do aluno e que sentimos falta nos livros didáticos brasileiros nos anos iniciais.

Quanto a estrutura, notamos que o material é pensado para incentivar o leitor a sempre estar em contato com tópicos anteriores, e inclusive revisitá-los, se for o caso. Podemos perceber essa intenção dos autores quando nos atentamos aos seguintes pontos:

- Os capítulos do livro têm uma seção específica para retomada de conteúdos anteriores
- Os exercícios que tratam sobre conteúdos anteriores informam em qual lição esses conteúdos foram explicados
- Os capítulos são curtos e extremamente organizados, facilitando eventuais consultas e releituras.

Acreditamos que esse tipo de estruturação é bastante adequado para contextos de aprendizagem, além de ser funcional para o leitor. Sendo assim, consideramos essa uma estratégia que deveria ser adotada nos materiais brasileiros.

Outro aspecto do livro estadunidense que consideramos ser relevante e passível de implementação nos materiais brasileiros é a disposição dos conteúdos. Conforme foi analisado, a disposição é feita de modo que as transições entre capítulos seja bastante natural. Essa é uma característica que consideramos pertinente pedagogicamente.

Por fim, quanto a recursos visuais, o material analisado mostra a relevância do aspecto minimalista na composição de um capítulo, e como isso pode ser funcional na organização dos estudos. Essa não é uma prática comumente adotada por livros didáticos no Brasil, que inclusive, costumam pecar por excesso de informações gráficas.





## 8. Referências Bibliográficas

- S. Hake; J. Saxon, **SaxonMath 5/4**, Editora Saxon Publishers, 2004.
- Base Nacional Comum Curricular. Disponível em:  
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/fundamental/matematica-no-ensino-fundamental-anos-iniciais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>  
Acesso em 09 de maio de 2020.
- Homeschooling in the United States. Disponível em:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Homeschooling\\_in\\_the\\_United\\_StatesReferences](https://en.wikipedia.org/wiki/Homeschooling_in_the_United_StatesReferences) . Acesso em 09 de maio de 2020.
- Diferença entre escolas americanas e escolas brasileiras. Disponível em:  
<https://blogdointercambio.stb.com.br/diferenca-entre-escolas-americanas-e-escolas-brasileiras/>. Acesso em 09 de maio de 2020.
- Sistema educacional americano. Disponível em:  
<https://www.imigrareua.com/blog/sistema-educacional-americano/>. Acesso em 09 de maio de 2020.
- Homeschool and Online Education. Disponível em:  
<https://www.state.gov/family-liaison-office/education-and-youth/homeschooling-and-online-education/>. Acesso em 09 de maio de 2020.
- Stephen Hake. Disponível em:  
<https://www.hmhco.com/people/stephen-hake>. Acesso em 09 de maio de 2020.
- Sistemas brasileiro e americano de ensino. Acesso em 09 de maio de 2020.  
<https://www.sk.com.br/sk-edsys.html>. Acesso em 09 de maio de 2020.
- John Saxon. Disponível em:  
<http://toomatesbloc.blogspot.com/2016/10/vida-y-obra-de-john-saxon-math-warrior.html>. Acesso em 09 de maio de 2020.
- Sites utilizados para banco de imagens, acessados em 8 de maio de 2020:
  - <https://certificadocursosonline.com/cursos/curso-de-introducao-as-relacoes-publicas/>
  - <https://conteudo.movidesk.com/metodologia-agil/>

- <https://b2egroup.com.br/2016/02/25/prevencao-a-fraudes-analise-manual-x-automatica/>
- <https://lereaprender.com.br/exercicios-de-regra-de-tres-simples/>
- <https://www.todamateria.com.br/como-fazer-a-conclusao-de-uma-redacao/>