

Análise de Livro Estrangeiro

Prof. Henrique N. Sá Earp

GRUPO D

Eduardo dos Anjos Costa - 166742

Felipe Kawakami Moreira - 167242

Marília Gigliotti Kerr - 183883

Maysa Laurindo Javoski Gomes - 156767

Valdiney Mauricio Batista - 120228

Tarefa 3 da disciplina MA 225 - Análise de Livros didáticos, ministrada na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (IMECC).

Descrição: analisar a estrutura de um capítulo do livro estrangeiro, a maneira como uma outra cultura pensa, expõe e organiza o conhecimento matemático.

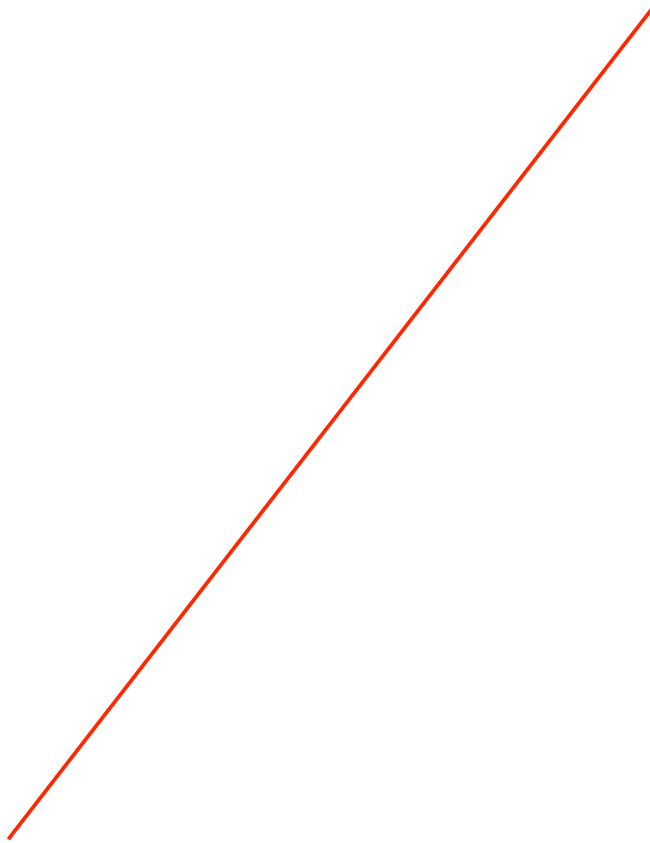
Objetivo: Extrair o que pode ser aproveitado para os livros e outros materiais didáticos brasileiros

12 de Maio de 2020

Contents

1	Introdução	5
2	Metodologia	7
3	Contexto Educacional do Livro	9
3.1	Homeschooling nos EUA	9
3.2	Metodologia Saxon	9
4	Estrutura e Apresentação	11
4.1	Modularidade:	11
4.2	Recursos Visuais:	12
5	Abordagem Pedagógica	15
5.1	Motivação e Definição:	15
5.2	Exemplos	16
6	Exercícios	19
6.1	Exercícios das lições diárias	19
6.1.1	Exercícios da seção Warm-up	19
6.1.2	Exercícios da seção Practice Set	20
6.1.3	Exercícios da seção Mixed Practice	21
6.2	Exercícios das investigações	22
6.3	Organização do Material de apoio	25
6.3.1	Caderno Tests and Worksheets	26
6.3.2	Livros Assessments & Classroom Masters e Teacher's Manual	28

7	Conclusão	31
	Bibliography	33



1. Introdução

Neste trabalho propomos fazer uma descrição crítica do livro estrangeiro Saxon math 6/5 (2005) dos autores John Saxon, Stephen Hake, original dos Estados Unidos. Desejamos também destacar as formas e as decisões positivas que ele toma para introduzir, apresentar, desenvolver e revisar os conteúdos. Essas decisões ressaltadas serão consideradas positivas principalmente se forem diferentes do que o que vemos nos livros didáticos no Brasil e se acreditarmos que poderiam ser adotadas aqui como melhorias.

Sobre o livro

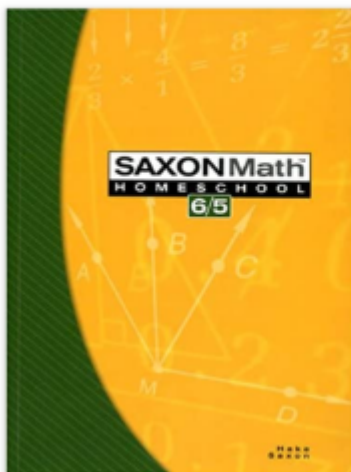
O livro em questão teve sua primeira edição publicada em 2005 e é destinado a 5th grade que é equivalente ao 5º ano no Brasil, se tomado a idade recomendada da criança para aquele ano como critério. Ele conta com 120 capítulos com 3 a 5 páginas cada um, os primeiros assuntos são dígitos, a sequência dos números e paridade e termina com operações com números decimais, dedicando alguns capítulos a introdução à geometria no meio do caminho. ...?

O primeiro contato do grupo com o livro Saxon math causou uma grande estranheza, que não parecia se justificar apenas por se tratar de um livro estrangeiro. Motivados por isso pesquisamos sobre o livro na internet. Ele é produzido pela editora Saxon Publishing, mas oferecido principalmente pela editora Houghton Mifflin Harcourt, no site desta editora ele é vendido na aba de homeschooling . Além disso temos outros motivos para acreditar que se trata de um livro para homeschooling pois, em sites como *Amazon* é descrito como livro para homeschooling.

Saxon Math 6/5: Homeschool, 3rd Edition 3rd Edition

by SAXON PUBLISHERS (Author)

★★★★☆ 35 ratings



Hardcover

\$55.51

Paperback

\$45.01 - \$60.85

Other Sellers

See all 7 versions

Buy used

Buy new

Only 15 left in stock (more on the way).

Ships from and sold by Amazon.com.

This item does not ship to Brazil. Please check other sellers who may ship internationally. [Learn more](#)
Due to increased demand, we temporarily have reduced product selection available for delivery to your region. We are working to improve selection availability as soon as possible.

Figure 1.1: Site da Amazon

2. Metodologia

1. Contexto Educacional do Livro

- **Homeschooling nos EUA** - Breve descrição das principais características do sistema de Homeschooling nos Estados Unidos
- **Metodologia Saxon** - Apresentar a metodologia Saxon criada por um dos autores, na qual o livro se baseia.

2. Estrutura e Apresentação

- **Modularidade** - descrever como é feita a separação por capítulos, tópicos e afins, o que o livro propõe para cada seção (warm-up, new concept, examples, lesson practice e mixed practice). Decisões editoriais anteriores ao conteúdo.
- **Recursos visuais** - descrever e analisar como é feita, se houver, a utilização de cores, caixas, balões etc para destacar e dividir o conteúdo, assim como as imagens ilustrativas.

3. Abordagem Pedagógica

- **Motivação e Definições** - Descrever qual a motivação utilizada para iniciar cada capítulo e como são apresentadas as definições.
- **Exemplos** - Como os exemplos são tratados e como eles contribuem para a construção lógica do conteúdo
- **Investigations** - Descrever e analisar a proposta das lessons do tipo "investigation".

4. Exercícios

- **Proposta Pedagógica** - descrever como são os exercícios presentes no livro nos dois tipos de lição (Lesson e Investigation) quanto a sua diversidade de modelos, dificuldade e presença de contextualização e analisar a intenção desses exercícios.
- **Organização do Material de Apoio** - descrever o formato dos materiais de apoio encontrados, analisar suas vantagens e desvantagens e a aplicabilidade desse formato de material no Brasil.

3. Contexto Educacional do Livro

3.1 Homeschooling nos EUA

O forte aspecto federativo nos Estados Unidos faz com que as leis sobre homeschooling variem muito em cada estado, em alguns é simplesmente considerado legítimo sem muitos questionamentos enquanto em outros é mais rigoroso, diferindo-se principalmente na intensidade do acompanhamento feito pelo estados no ensino.

A motivação das maior parte das famílias que optam pelo homeschooling é religiosa, mas também há aquelas que decidem por isso por motivos de questões de segurança, bullying, crença na eficácia do sistema educacional e até mesmo conspirações.

O homeschooling acontece principalmente de duas formas: o aluno é tutorado por alguém em casa (seja os pais ou um terceiro) ou são matriculados em instituições de ensino a distância. O material varia com o método, o nosso livro no caso parece mais compatível com o primeiro caso por sua abordagem simples e prática dos conteúdos, que não parece necessitar de um profissional da área para alcançar os objetivos propostos pelo livro.

3.2 Metodologia Saxon

O livro segue a metodologia Saxon, desenvolvida pelo ex-militar John Saxon (1923-1996), que se dedicou ao ensino de matemática após deixar a carreira militar. Ela se baseia em ensinar ao aluno um conceito novo a cada dia, por isso os capítulos são tão curtos, logo, o livro em questão foi feito para 120 dias de aula. Outra característica marcante do livro é a revisão constante dos que foi ensinado previamente, para fixação, implicando que nas listas de exercícios de cada capítulo uma parte considerável desses seja sobre temas de capítulos anteriores. A última característica pertinente da metodologia é o foco na repetição, com longas listas de exercícios no final de cada capítulo além de outra grande listas de exercícios mecânicos presentes em um livro auxiliar apenas de exercícios e folhas organizadas para escrever as resoluções.

ref?

4. Estrutura e Apresentação

4.1 Modularidade:

O livro organiza o conteúdo em 120 “lessons” diárias e 12 “investigations”. Cada lesson é dividida em quatro partes, sendo elas: warm-up, new concept, lesson practice e mixed practice.

Para o warm-up (aquecimento), o livro propõe a prática de aplicação direta de algoritmos, cálculos mentais e um problema simples a ser resolvido. No entanto, os exercícios que compõem o warm-up não costumam ter alguma relação direta com o conteúdo da lesson (lição) em questão. Por exemplo, na lesson sobre expoentes e potências, o warm-up propõe exercícios sobre conversão de unidades e simplificação de frações impróprias (Figura 4.1).

WARM-UP

Facts Practice: 60 Improper Fractions to Simplify (Test H)

Mental Math:

- a. How many ounces are in a pound? How many pounds are in a ton? How many pounds are in 2 tons? ... 3 tons? ... 4 tons?
- b. Is 4218 divisible by 4? c. Is 8124 divisible by 4?
- d. What number is 50% of 5?
- e. $\sqrt{16}$, $\times 2$, $+ 2$, $\div 10$, $- 1$, $\times 5$

Problem Solving:

Some 1-inch cubes were stacked together to build this rectangular prism. How many 1-inch cubes were used?

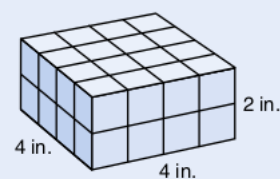


Figure 4.1: Warm-Up p. 401

A parte de “new concept”, como o nome diz, apresenta um novo conceito, que é o tema da lesson. A apresentação da teoria ocupa por volta de meia página e depois são apresentados de 2 a 4 exemplos de resolução de exercícios.

Depois, há a parte de “lesson practice” (prática da lição), com 9 exercícios de aplicação direta referentes ao conteúdo da lesson.

Por último, no “mixed practice” (prática mista), são propostos alguns exercícios sobre o conteúdo da lesson intercalados com exercícios sobre lessons anteriores, que representam a maioria dos problemas.

Conhecer essa organização já nos diz muito sobre o material, pois fica claro que o foco do livro está na revisão dos conteúdos e memorização de algoritmos de resolução de exercícios por parte do estudante. O aluno passa muito mais tempo praticando contas do que refletindo sobre os conceitos matemáticos e as conexões que podem ser feitas entre eles.

Um material com essa organização não poderia ser inserido como livro didático no Brasil sem modificações, porque aqui o livro costuma ser a principal ferramenta do professor e do aluno para ensinar e aprender, respectivamente, os conceitos matemáticos exigidos no currículo. Portanto, um bom livro didático brasileiro deve ter capítulos mais completos, com mais de meia página de teoria.

No entanto, essa ideia de organização dá abertura para duas coisas importantes para o ensino de matemática que costumam aparecer pouco nos livros brasileiros: a revisão constante de conteúdos e algoritmos estudados anteriormente e a relação entre diferentes conceitos matemáticos. Pensando nisso, seria muito interessante incorporar o “warm-up” e o “mixed practice” em nossos livros, mas com exercícios que tenham de fato alguma relação significativa com o capítulo sendo estudado.



4.2 Recursos Visuais:

Não são utilizados muitos recursos de destaque no livro, e as únicas cores presentes são preto e azul.

A divisão dos tópicos padrão dos capítulos (warm-up, new concept etc) é feita sempre com a mesma cor azul e o mesmo estilo. Além disso, o único uso de caixas de destaque é para separar a seção de warm-up (Figura 4.1).

As palavras-chave do conteúdo, como “expoente”, “base” e “potência” no capítulo sobre potenciação, por exemplo, são escritas em azul (Figura 4.2).

To show repeated multiplication, we may use an **exponent**.

$$5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

In the expression 5^3 , the exponent is 3 and the **base** is 5. The exponent shows how many times the base is used as a factor.

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

Together, the base and exponent are called a **power**. Below are some examples of how expressions with exponents are read. The examples are “powers of three.”

Figure 4.2: Palavras-chave p. 401

As imagens também não são muito utilizadas, o que é bem diferente do caso dos livros de Ensino Fundamental do Brasil. Normalmente, vemos muitas imagens que ilustram situações relevantes aos exemplos e exercícios, assim como as motivações dos conteúdos. Já no Saxon Math, esse tipo de imagem nunca aparece, apenas imagens que representam conceitos matemáticos e figuras geométricas, como na Figura 4.3.

- Practice set**
- a. This figure illustrates “five squared,” which we can write as 5^2 . There are five rows of five small squares. Draw a similar picture to illustrate 4^2 .
- b. This picture illustrates “two cubed,” which we can write as 2^3 . Two cubed equals what whole number?

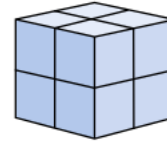
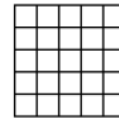


Figure 4.3: Figuras ilustrativas p. 403

Portanto, como podemos observar, o livro tenta ser o mais limpo possível, fazendo apenas o mínimo para destacar conceitos e organizar os capítulos. Considerando que no Brasil esse conteúdo é previsto para 5º e 6º ano do Ensino Fundamental, acreditamos que um livro didático deve, sim, apresentar mais imagens e mais recursos de destaque, para que a apresentação do conteúdo de matemática não pareça desinteressante para as crianças.

No entanto, muitos dos livros didáticos brasileiros dessa faixa etária (que o grupo analisou em tarefas anteriores) acabam exagerando nos recursos visuais, poluindo as páginas e confundindo o leitor. Imaginando uma escala que representa a quantidade de recursos visuais utilizados em um livro didático de Ensino Fundamental, o Saxon estaria em um extremo e os livros brasileiros no outro. Portanto, apesar de discordarmos da economia extrema de recursos de destaque e total falta de imagens ilustrativas no Saxon Math, acreditamos que os livros brasileiros poderiam ir um pouco mais na sua direção na escala e apresentar o conteúdo de forma mais limpa e organizada.

5. Abordagem Pedagógica

5.1 Motivação e Definição:

O livro é dividido em capítulos chamados “Lessons” e cada lesson aborda um conteúdo específico de forma simples e direta com o auxílio de alguns exemplos. De forma geral, cada lesson inicia com a seção “Warm Up” com alguns exercícios de aquecimento e abordando assuntos de lessons anteriores. Antes de abordar a definição de algum conceito o livro não traz nenhuma Motivação para o assunto que irá trabalhar, nenhum exercício inicial sobre o tema ou relacionado à história da matemática, por exemplo.

Após a seção “Warm Up”, o livro inicia definindo o conceito de forma direta através de exemplos numéricos. Sempre que possível, é lembrado algum conceito de lessons anteriores.

NEW CONCEPT

In Lesson 15 we learned that when a number is multiplied by 1, the value of the number does not change. This property is called the **identity property of multiplication**. We can use this property to find **equivalent fractions**. Equivalent fractions are different names for the same number. For example, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, and $\frac{4}{8}$ are equivalent fractions. To find equivalent fractions, we multiply a number by different fraction names for 1.

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{6}$	$\frac{1}{2} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{8}$
--	--	--

O autor faz o uso de exemplo numérico para definir um conceito e isso auxilia os alunos a compreenderem e fazer uma aplicação direta do conhecimento, não fazendo o uso de generalizações da definição. Na Lesson 82 o livro define o conceito “Greatest Common Factor (GCF)” (Máximo Divisor Comum) sem mostrar o algoritmo para cálculo do MDC, dando ênfase no significado.

NEW CONCEPT

We have practiced finding the factors of whole numbers. In this lesson we will practice finding the **greatest common factor** of two numbers. The greatest common factor of two numbers is the largest whole number that is a factor of both numbers. The letters **GCF** are sometimes used to stand for the term *greatest common factor*.

To find the greatest common factor of 12 and 18, we first list the factors of each. We have circled the common factors, that is, the numbers that are factors of both 12 and 18.

Factors of 12: ①, ②, ③, 4, ⑥, 12

Factors of 18: ①, ②, ③, ⑥, 9, 18

The greatest of these common factors is 6.

5.2 Exemplos

Depois de apresentar os conceitos em cada capítulo, o livro traz alguns exemplos para fazer a aplicação direta do conhecimento. Além da aplicação direta, através dos exemplos o autor consegue construir uma lógica para o aluno entender outras situações em que poderá aplicar aquele conceito aprendido na Lesson.

Utilizando a Lesson 79 como exemplo, o autor explica como achar frações equivalentes através da multiplicação por 1 (uma outra fração com numerador e denominador iguais). Depois de mostrar alguns exemplos de como achar essas frações equivalentes o livro traz 4 exemplos de aplicação.

No primeiro exemplo é pedida uma fração tal que multiplicada por $\frac{3}{4}$ teremos como resultado a fração $\frac{6}{8}$.

Example 1 By what name for 1 should $\frac{3}{4}$ be multiplied to make $\frac{6}{8}$?

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{1} = \frac{6}{8}$$

Solution To change $\frac{3}{4}$ to $\frac{6}{8}$, we multiply by $\frac{2}{2}$. The fraction $\frac{2}{2}$ is equal to 1, and when we multiply by 1 we do not change the value of the number. Therefore, $\frac{3}{4}$ equals $\frac{6}{8}$.

O segundo exemplo é bem parecido com o primeiro, em que é pedida uma fração equivalente a $\frac{2}{3}$ com a condição de que o denominador dessa fração seja 12.

Example 2 Write a fraction equal to $\frac{2}{3}$ that has a denominator of 12.

$$\frac{2}{3} = \frac{?}{12}$$

Solution We can change the name of a fraction by multiplying by a fraction name for 1. To make the 3 a 12, we must multiply by 4. So the fraction name for 1 that we will use is $\frac{4}{4}$. We multiply $\frac{2}{3} \times \frac{4}{4}$ to form the equivalent fraction $\frac{8}{12}$.

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{12}$$

Já no terceiro exemplo, o autor faz a aplicação do conceito de colocar frações com o mesmo denominador para depois fazer a soma.

Example 3 Write a fraction equal to $\frac{1}{3}$ that has a denominator of 12. Then write a fraction equal to $\frac{1}{4}$ that has a denominator of 12. What is the sum of the two fractions you made?

Solution We multiply $\frac{1}{3}$ by $\frac{4}{4}$ and $\frac{1}{4}$ by $\frac{3}{3}$.

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{12} \quad \frac{1}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{12}$$

Then we add $\frac{4}{12}$ and $\frac{3}{12}$ to find their sum.

$$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

No último exemplo é mostrado aos alunos como encontrar uma fração tal que a multiplicação chegue em outra com o número 100 no denominador. Com isso o aluno pode relembrar o conceito de representação de porcentagens, visto na lesson 71.

Example 4 Write $\frac{3}{4}$ as a fraction with a denominator of 100. Then write that fraction as a percent.

Solution To change fourths to hundredths, we multiply by $\frac{25}{25}$.

$$\frac{3}{4} \times \frac{25}{25} = \frac{75}{100}$$

The fraction $\frac{75}{100}$ is equivalent to 75%.

Esse tipo de abordagem acontece de modo geral em todos os capítulos do livro, em que é dada a definição do conceito e, através do exemplos, são feitas as aplicações. As definições não são muito aprofundadas, com ausência de introduções que motivam ao iniciar os assuntos, contextualizações e fatos da história da matemática. A construção lógica dos exemplos e a ideia de toda lesson estar relembrando conceitos vistos anteriormente poderiam ser aproveitados em nossos livros brasileiros.



6. Exercícios

Conforme mencionado na seção 1.1, existem dois tipos de capítulos no livro: as lições diárias (Lesson) e as atividades de investigação (Investigation).

6.1 Exercícios das lições diárias

As lições diárias, são composta por 4 partes: Aquecimento (Warm-up), Novo Conceito (New Concept), Prática da Lição (Practice Set), e Prática Mista (Mixed Practice) e há exercícios nas seções Warm-up, Practice Set e Mixed Practice.

6.1.1 Exercícios da seção Warm-up

A sessão de Aquecimento inclui o treino de exercícios básicos, treino de cálculo mental e a resolução de um problema matemático, como pode ser observado na Figura aquecimento.

O treino de cálculo mental é uma prática interessante e que deve ser incentivada pois, na experiência do grupo, ajuda o aluno a criar caminhos próprios e que sejam intuitivos para si mesmo na execução de contas e, posteriormente, na resolução de problemas. Além disso, é uma prática que estimula o raciocínio lógico e a agilidade mental. Esse é então, um dos pontos interessantes dos exercícios do livro que poderia ser reproduzido aqui no Brasil, em livros ou em aulas. Outra característica dos exercícios de cálculo mental é que em algumas lições ele treina operações que são úteis para a lição atual e em outras não e, ao reproduzir este tipo de treino em livros ou aulas aqui no Brasil, seria mais interessante que o treino envolvessem operações que fossem relevantes para os novos conceitos do capítulo, lição ou aula em que estão inseridos.

De acordo com o autor na carta presente no começo do livro, a intenção do problema matemático presente na seção de aquecimento é gradativamente aumentar a capacidade do aluno de resolver problemas complexos. De fato o grupo considera importante a existência de problemas e não só de exercícios de aplicação de algoritmo, no entanto não vemos a relevância desse problema estar na seção Warm-up e não na sessão de Practice Set ou Mixed Practice.

Quanto aos exercícios básicos, conforme pode ser observado na Figura aquecimento, o livro se refere a “60 Improper Fractions to simplify (Test H)”. Esse teste H pode ser visto na Figura teste e traz de fato 60 frações impróprias para simplificação. A princípio parece um volume desnecessário

WARM-UP

Facts Practice: 60 Improper Fractions to Simplify (Test H)

Mental Math:

- a. How many ounces are in a pound? How many pounds are in a ton? How many pounds are in 2 tons? ... 3 tons? ... 4 tons?
 b. Is 4218 divisible by 4? c. Is 8124 divisible by 4?
 d. What number is 50% of 5?
 e. $\sqrt{16}$, $\times 2$, $+ 2$, $\div 10$, $- 1$, $\times 5$

Problem Solving:

Some 1-inch cubes were stacked together to build this rectangular prism. How many 1-inch cubes were used?

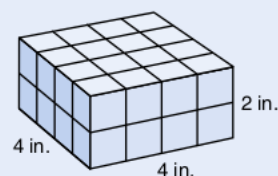


Figure 6.1: Warm-up da lição 78

de exercícios, mas ele é recomendado no aquecimento da lição 76 até a lição 88, o que na média resulta em 4 a 5 exercícios básicos por Aquecimento. No entanto, não consta no livro quantos exercícios devem ser feitos em cada warm-up. O grupo imagina que esta informação esteja presente em alguma parte dos materiais de apoio mencionados no Capítulo 5, aos quais não conseguimos acesso.

O grupo acredita que esta é uma boa prática, e como exposto anteriormente, poderia ser incorporada aos livros nacionais, mas com exercícios que tenham mais conexão com a lição ou capítulo atual. ✓

Quanto à existência de uma seção destinada a aquecimento, conforme exposto, achamos benéfico incorporar aos livros brasileiros com as ressalvas já feitas e com o acréscimo da seguinte possibilidade: o grupo já teve contato com professores que costumam lançar desafios ou perguntas que motivem o aluno a refletir sobre o novo conceito que vai ser apresentado naquela aula. Essa prática também funciona como uma espécie de “aquecimento” lógico e ainda pode aguçar mais a curiosidade do aluno do que exercícios desvinculados com o novo conceito que será apresentado. Em alguns materiais didáticos essa forma de “aquecimento” está sistematizada em uma espécie de introdução e/ou em exercícios exploratórios, mas isso não é comum em muitos livros didáticos. Um aquecimento sistematizado a cada lição ou capítulo contendo esse tipo de perguntas além de ser bom para o aluno ao ler o livro em casa, poderia ajudar o professor a começar a sua aula duma forma interessante e motivadora para o aluno. ✓

6.1.2 Exercícios da seção Practice Set

Esta seção traz 9 exercícios de aplicação direta do conceito ou algoritmo apresentado na seção New Concept. Esses exercícios funcionam como uma prática para a fixação dos novos conceitos e algoritmos, o grupo considera que esse perfil de exercício é também necessário e os livros didáticos nacionais possuem exercícios com essa mesma função. Dessa forma o grupo não viu nenhum aspecto que agregasse para a T3 nesta seção. ✓

FACTS PRACTICE TEST

H **60 Improper Fractions to Simplify** Name _____
 For use with Lesson 79 Time _____

Simplify.

$\frac{15}{2} =$	$\frac{9}{8} =$	$\frac{10}{2} =$	$\frac{18}{6} =$	$\frac{8}{3} =$	$\frac{12}{4} =$
$\frac{10}{10} =$	$\frac{3}{2} =$	$\frac{11}{4} =$	$\frac{4}{3} =$	$\frac{12}{5} =$	$\frac{5}{4} =$
$\frac{12}{6} =$	$\frac{9}{3} =$	$\frac{5}{5} =$	$\frac{15}{4} =$	$\frac{6}{2} =$	$\frac{9}{9} =$
$\frac{3}{3} =$	$\frac{7}{4} =$	$\frac{21}{10} =$	$\frac{11}{2} =$	$\frac{7}{6} =$	$\frac{24}{8} =$
$\frac{11}{3} =$	$\frac{9}{5} =$	$\frac{4}{2} =$	$\frac{21}{8} =$	$\frac{6}{5} =$	$\frac{12}{3} =$
$\frac{7}{2} =$	$\frac{25}{6} =$	$\frac{10}{9} =$	$\frac{4}{4} =$	$\frac{12}{2} =$	$\frac{16}{15} =$
$\frac{10}{5} =$	$\frac{5}{2} =$	$\frac{7}{3} =$	$\frac{8}{4} =$	$\frac{8}{8} =$	$\frac{27}{10} =$
$\frac{16}{4} =$	$\frac{6}{6} =$	$\frac{25}{12} =$	$\frac{5}{3} =$	$\frac{7}{5} =$	$\frac{16}{9} =$
$\frac{15}{8} =$	$\frac{10}{3} =$	$\frac{33}{10} =$	$\frac{7}{2} =$	$\frac{35}{6} =$	$\frac{25}{8} =$
$\frac{6}{3} =$	$\frac{8}{5} =$	$\frac{9}{4} =$	$\frac{12}{12} =$	$\frac{25}{2} =$	$\frac{9}{2} =$

© Pearson Education, Inc., and its affiliates. All rights reserved. Reproduction prohibited.

156 *Saxon Math 6/5—Homeschool*

Figure 6.2: Teste H

6.1.3 Exercícios da seção Mixed Practice

Esta seção contém 30 exercícios ou problemas que revisam conceitos que foram aprendidos até a lição presente (incluindo esta). Desses 30 exercícios, entre 50% e 60% são de aplicação direta de um conceito ou algoritmo e não trazem uma contextualização que motivem a sua aplicação.

Os exercícios ou problemas que revisam conceitos e algoritmos das lições anteriores não estão conectados com os da lição atual e trazem uma observação ao lado dizendo a qual lição se referem, como mostra a Figura mixed. Partindo do princípio que o aluno não decora qual o número da lição que aborda um determinado conteúdo, um aspecto positivo é que colocando apenas o número da lição, o aluno tem a possibilidade de ler a questão e identificar por si mesmo qual conceito ele já aprendeu que se aplica a esse exercício ou problema, e, caso ele não seja capaz de identificar ou identifique mas não lembre algum aspecto desse conceito, ele saberá onde buscar a informação que precisa.

MIXED PRACTICE

- Problem set**
1. Mr. MacDonald bought 1 ton of hay for his cow, Geraldine. Every day Geraldine eats 50 pounds of hay. At this rate 1 ton of hay will last how many days?
(21, 77)
 2. A platypus is a mammal with a duck-like bill and webbed feet. A platypus is about $1\frac{1}{2}$ feet long. One and one half feet is how many inches?
(23, 74)

Figure 6.3: exemplos de exercícios da seção Mixed Practice

A prática Mista é mais uma ocorrência positiva que o grupo acha vantajoso incorporar aos livros didáticos nacionais que não costumam ter uma revisão sistematizada. No entanto, sugerimos que ao incorporar uma seção como essa no nosso modelo de livro didático, haja mais exercícios com uma contextualização que motive a aplicação de um conceito ou algoritmo, mais exercícios que conectem lições anteriores entre si ou com a lição atual reforçando a importância dessa revisão, haja mais exercícios que exijam interpretação e análise das informações apresentadas e por isso melhorem essas competências no aluno, e menos exercícios de aplicação direta de um conceito ou algoritmo.



6.2 Exercícios das investigações

Nas lições do tipo “investigação”, não são apresentados algoritmos de resolução e sim informações e perguntas que induzem o aluno a compreender um método de resolução ou a utilização de um recurso. Na amostra do livro destinada ao grupo, estava apenas a Investigação 8, mas para um melhor entendimento desse perfil de capítulo, olhamos também a Investigação 1, cuja introdução aparece na Figura inv1 .

INVESTIGATION 1

Focus on



Story Problems

Materials needed for each student:

- 1 copy each of Activity Masters 5, 6, 7, and 8 (available in *Saxon Math 6/5 Assessments and Classroom Masters*)

In this investigation we will study four kinds of math stories: stories about **combining**, stories about **separating**, stories about **equal groups**, and stories about **comparing**. We will see one example of each type of story. All the stories contain three numbers. A story becomes a story problem when one of its numbers is replaced with a question. We will make three different story problems for each story in this investigation by replacing the numbers with questions. In later lessons we will practice solving story problems.

Figure 6.4: Introdução da Investigação 1

Na Investigação 1, o texto fala os 4 tipos de problemas (com história) que existem e quais as 3 informações que cada um deles trazem e então pede ao aluno que pense, caso uma dessas informações especificamente esteja ausente, quais perguntas poderiam pedir essa informação faltante. Algumas das lições convencionais seguintes, trabalham separadamente cada um dos 4 tipos de problemas, de forma que a Investigação 1 trabalha a intuição e a percepção do aluno para essas lições.

Na Investigação 8 (Displaying Data), o texto apresenta algumas formas de mostrar dados e informações em gráficos. Um trecho do texto está disponível na Figura "investigation8". A seguir, pede (através de perguntas) que o aluno retire informações de alguns gráficos e tabelas ou que o aluno crie novos gráficos a partir de algumas informações, conforme o primeiro exercício mostrado na Figura 6.2.

Em algumas das sessões seguintes, o livro trabalha com alguns tipos de gráficos e a Investigação 8 além de melhorar a intuição e a percepção do aluno, faz com que ele aprenda a entender gráficos para depois usar e treinar essa habilidade.



Displaying Data

Data that are gathered and organized may be displayed in various types of charts and graphs. One type of graph is a **bar graph**. A bar graph uses rectangles, or bars, to display data. Below we show the test scores and frequency table from Investigation 5 and a bar graph that displays the data.

Test scores: 4, 3, 3, 4, 2, 5, 6, 1, 3, 4, 5, 2, 2,
6, 3, 3, 4, 3, 2, 4, 5, 3, 5, 5, 6

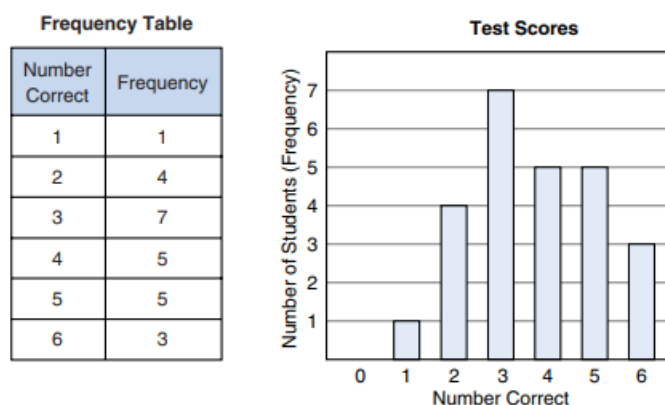


Figure 6.5: Trecho da Investigação 8

Outro ponto interessante é que a Investigação incorpora conceitos vistos anteriormente de forma não artificial. Por exemplo, na Investigação 5 os alunos aprendem a entender e construir tabelas de frequência e no segundo exercício o aluno precisa construir uma tabela de frequência com intervalos de mesmo tamanho para depois construir um histograma, como pode ser visto na Figura Histograma.

Nas matérias de Práticas Pedagógicas (EL213) e Educação Matemática Escolar (EL284 e EL684) são apresentadas algumas tendências no ensino de matemática como tarefa exploratória, tarefa investigativa, projetos, uso de tecnologias, uso de jogos, entre outros; também são trazidos artigos e estudos que falam dos benefícios do uso dessas tendências. Em muitos casos o professor passa por falta de tempo ou de apoio da direção/coordenação para usar essas tendências além das aulas expositivas. Ter um livro didático onde algumas dessas tendências já estejam já estejam sistematizadas e previstas no cronograma além de facilitar a aceitação dessas outras práticas e abrir espaço para elas no cronograma e faz com que o professor não gaste tanto tempo na elaboração desse tipo de aula.

Now we will practice making bar graphs using a new situation. Twenty children in a class were asked how many siblings (brothers *and* sisters) each had. The data from their responses, as well as a frequency table to organize the data, are shown below.

Number of siblings: 2, 3, 0, 1, 1, 3, 0, 4, 1, 2,
0, 1, 1, 2, 2, 3, 0, 2, 1, 1

Frequency Table

Number of Siblings	Tally	Frequency
0		4
1		7
2		5
3		3
4		1

1. Copy and complete this bar graph to display the data.

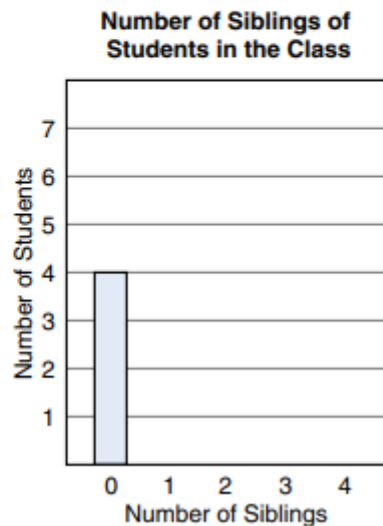


Figure 6.6: Exercício 1 da Investigação 8

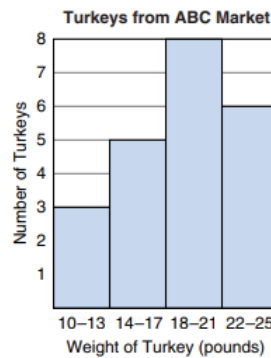
In Investigation 5 we made frequency tables with data grouped in intervals of equal size. From that investigation, recall that ABC Market offered turkeys with these weights (in pounds):

11, 18, 21, 23, 16, 20, 22, 14, 16, 20, 17,
19, 13, 14, 22, 19, 22, 18, 20, 12, 25, 23

Here is the frequency table for these data using intervals of 4 pounds, starting with the interval 10–13 lb:

Weight	Tally	Frequency
10–13 lb		3
14–17 lb		5
18–21 lb		8
22–25 lb		6

To graph data grouped in intervals, we can make a **histogram**. A histogram is a type of bar graph. In a histogram the widths of the bars represent the selected intervals, and there are no spaces between the bars. Below is a histogram for the turkey-weight data. The intervals in the histogram match the intervals in the frequency table above.



2. Create a frequency table and histogram for the turkey-weight data using these weight intervals:

11–13 lb, 14–16 lb, 17–19 lb, 20–22 lb, 23–25 lb

Figure 6.7: Exercício 2 da Investigação 8

6.3 Organização do Material de apoio

O material básico para que um aluno possa fazer o homeshcooling usando este livro é composto de 3 itens: o livro texto em si, que é o livro didático que o grupo recebeu para fazer a T3; o caderno de nome Tests and Worksheets presente na Figura caderno e o livro Solutions Manual, da Figura solutions. O cliente pode comprar o kit com os três livros juntos ou cada um separadamente. Desses três livros, o grupo não conseguiu acesso ao Manual de soluções para poder avaliar a sua organização.

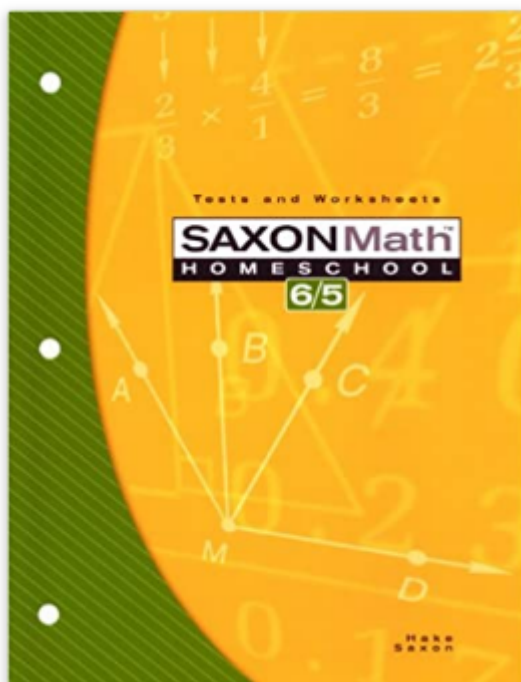


Figure 6.8: caderno de testes e folhas de tarefas

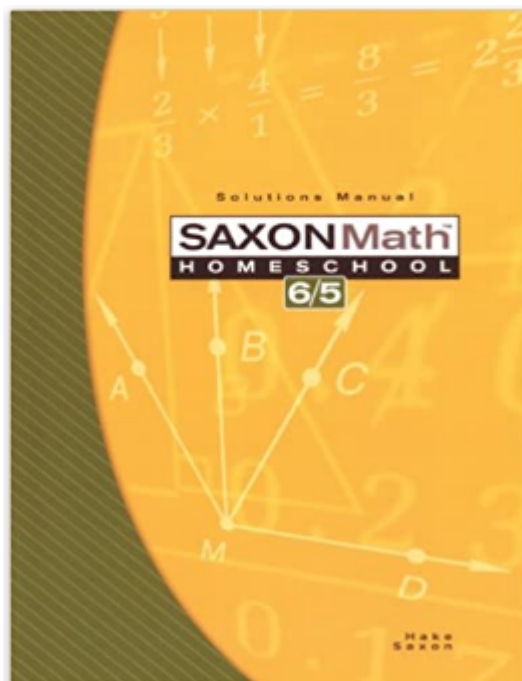


Figure 6.9: Manual de Soluções

6.3.1 Caderno Tests and Worksheets

O caderno contém os testes como o teste H mencionado no Aquecimento de algumas seções, contém testes que funcionam como avaliações a serem feitas após um certo número de lições e contém folhas de tarefa organizadas para facilitar a resolução dos exercícios disponíveis nas sessões Practice

Set e Mixed Practice. Cada teste ou folha de tarefa é destacável, o que facilita a manipulação por parte do aluno e a posterior correção pelo tutor ou professor. Além disso, conforme mencionado no relato da Figura “relato”, a existência desse caderno faz com que não seja necessário escrever nada no livro texto e ele possa ser reaproveitado junto com o manual e soluções. Realmente, buscando no site Amazon, há pessoas vendendo e comprando o livro texto e o manual de soluções usados e, conforme o segundo relato, a existência desse caderno pode ser útil para pais com mais de um filho homeschooler ou pequenos grupos de alunos homeschoolers.

★★★★☆ This is **ONLY** the Student/Teacher book

Reviewed in the United States on September 27, 2008

Verified Purchase

You should purchase this book if you already have one complete kit and you are teaching more than one student, like I do.

The 3 stars are not targeted at the content, which is FIVE STARS in my view, but at the VERY CONFUSING marketing of these items. The cover of this book says Saxon Math Homeschool (sic!) but this is **ONLY** the Student/Teacher Text. You will not be able to teach your child math if all you buy is this book.

There should be THREE items in a complete package: a Student/Teacher manual (this one), the Solutions manual and the (reproducible) Tests and Worksheets. If you have one kid, buy the COMPLETE kit. If you have 2 or more kids, you should buy one complete kit and as many extra student/teacher books, such as this one, as you may need. If you do not have the ability to copy the worksheets, which is LEGAL, then you should also order additional Tests and Worksheets books. However, for one child, you will end up paying A LOT more if you bought these items individually.

Having 2 kids, and this is my experience for the past 5 years, from 3d to 7th grade, I order the complete kit from an education bookseller or from Amazon if I could find it here and an extra textbook from Amazon or one of the alternative sellers supported by Amazon.

By the way, Saxon's Math works. I am not a home schooler because I have a full-time job but I've been using it with my kids since 3d grade as a Math booster and I am happy with their A's. Besides math, children acquire some discipline, study skills, test-taking skills and, me having 2 'students', they learn to compete as well.

On the Saxon method:

A one-year cycle is comprised of 120 lessons, 12 investigations and 23 review tests.

Each lesson begins with a quick daily test where certain skills such as addition or multiplication are drilled. Following that, there are warm-up activities that ask the students to perform mental math and solve a problem. The body of the lesson follows, where one or sometimes 2 topics are discussed. The lesson practice that follows asks students to answer/solve a number of questions related to the subject matters covered by the lesson. Finally, the 'mixed practice' asks students to answer/solve 25-30 questions that could be on EVERYTHING covered by Saxon Math up to that point. Each individual question has references to the lesson(s) which the students may want to review if they are having trouble with the answer/solution.

After every 5 lessons, beginning with the 10th, there is a 20-question test that covers material covered up to 5 lessons prior to that test. For example, the test given after lesson 25 will cover everything up to lesson 20.

Every 5 lessons there is an Investigation. Investigations are in-depth and largely 'hands on' studies of specific and important topics such as 'calculating odds' or 'measuring liquids'.

The expectation is for each lesson to last for about one hour. In practice, with 2 kids, I found that we spend anything from 60 to 90 minutes per lesson. At this point - doing 7th grade math - the children are capable to work on their own and my role is limited to reviewing the tests, 'teaching' the new topics and helping them with whatever questions or clarifications they may need.

[^ Read less](#)

85 people found this helpful

Helpful

| Comment

| Report abuse

Figure 6.10: avaliação de um cliente sobre o material como um todo

interessante!

★★★★★ **Saxon system for home schoolers works great for us.**
 Avaliado nos Estados Unidos em 29 de novembro de 2014
 Compra verificada

As a new home schooler, I like the Saxon system which provides all the information and materials we need. This book has the tests and work sheets so you know when to give the tests and when to do the practice sheets. This is a three part system with the Solutions manual with all the answers, the Tests and Worksheets, and the actual textbook. I had already purchased the non home school version of the textbook but it seems the other two match up perfectly with that version so I didn't buy the home school version of the textbook.

Figure 6.11: avaliação de um cliente sobre o caderno Tests and Worksheets

Em escolas públicas, o grupo não vê muita viabilidade na implantação de um caderno como esse, já que ele não poderia ser reutilizado no ano seguinte (já existe uma prática de escrever no próprio caderno a resolução de exercícios do livro texto, quando há um). Mas para escolas particulares pode ser um ferramenta que faça com que os alunos carreguem menos material, que facilite a correção por parte dos professores e que possibilite também o reaproveitamento de livros didáticos. Além disso, se esse caderno fosse uma material digital de preenchimento virtual (o material da franquia CCAA tem esse recurso), isso facilitaria a organização do professor, e poderia ainda ser usado no contexto atual de aulas e avaliações virtuais que estamos passando.

6.3.2 Livros Assessments & Classroom Masters e Teacher's Manual

Além desses três livros, o grupo descobriu a existência dos livros Saxon Math 6/5 Assessments and Classroom Masters e Saxon Math 6/5 Teacher's Manual, mas não conseguimos acesso a eles.



Figure 6.12: Livro 6/5 Assessments & Classroom Masters

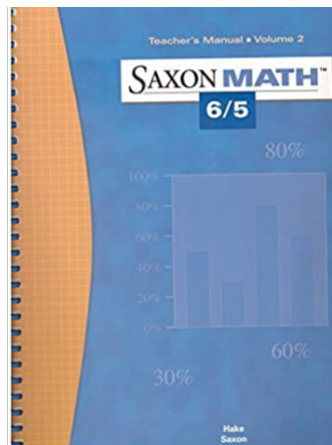


Figure 6.13: Livro 6/5 Teacher's Manual

Conforme descrições em sites de compra e venda como a Amazon e avaliações de pessoas que compraram estes livros, o *Assessments and Classroom Masters* (mencionado na Investigation 1) contém todos os testes e folhas de tarefa necessários às atividades dos alunos, e pode ser reproduzido, por isso é recomendado a professores que trabalham como tutores de alunos ou grupos de alunos homeschoolers. Em posse desse livro e tendo a possibilidade de fazer cópias, os alunos não precisariam comprar o caderno de testes e folhas de tarefa.

Já o livro *Teacher's Manual* contém as orientações de como distribuir as lições diárias e testes, como conduzir as lições do tipo *Investigation*, dentre outras informações pertinentes e é fundamental que o tutor do aluno tenha este livro.



7. Conclusão

A primeira coisa que chama atenção sobre o livro é a sua organização, que incorpora a revisão de conceitos vistos anteriormente no conteúdo de maneira sistematizada. Pensamos que seria muito interessante incorporar essa característica aos livros brasileiros, pois muitos estudantes apresentam dificuldades e defasagens no ensino, podendo se beneficiar dessa retomada ou porque nunca aprenderam ou porque seria possivelmente uma nova maneira de aprender o conteúdo. Além disso, o livro aplica de maneira extremamente consistente a sua proposta inicial de organização e de abordagem. ✓

Os autores abordam os temas de forma muito simples e direta, sem se preocupar demais com rigor. Para exemplificar, o termo “definição” não aparece nenhuma vez nos capítulos analisados. Em cada uma das tarefas diárias é introduzido um novo pequeno conceito, a principal ferramenta usada para ensiná-lo no decorrer do capítulo são os exemplos e posteriormente para chegar a ideias mais avançadas são propostos vários exercícios. ✓

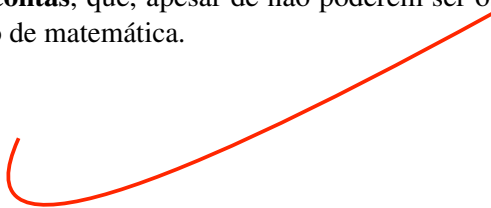
A linguagem simples expressa que as principais preocupações do livro estão nos aspectos práticos da disciplina, em desenvolver a habilidade de executar algoritmos, e a preocupação com a compreensão de conceitos e ideias é secundária. ✓

Também gostaríamos de destacar a proposta dos capítulos do tipo “Investigation”, que propõe desenvolver nos alunos alguma intuição sobre conteúdos que serão vistos posteriormente, além de sair um pouco da repetitividade da resolução de exercícios de aplicação direta. Essa preocupação com o desenvolvimento de intuição sobre o conteúdo também se mostra na seção de exemplos das lessons, complementando a apresentação da teoria. ✓

Outra proposta interessante é a incorporação de cálculos mentais em todos os capítulos do livro, que estimula a capacidade de raciocínio do estudante e é pouco explorada na educação brasileira. ✓

Em contrapartida, também notamos alguns pontos negativos, como a forma pouco convidativa para alunos de 5º e 6º ano do Ensino Fundamental com a qual o livro apresenta o conteúdo, com muito poucos recursos visuais e poucos exercícios contextualizados e concretos. A grande maioria dos exercícios são de aplicação direta de algoritmos, com contextualização falsa ou ausente. Assim, concluímos que esse material não poderia ser usado como *primeira introdução* ou única fonte de acesso a esses conceitos matemáticos para alunos brasileiros na faixa etária proposta. ✓

No entanto, de modo geral, o grupo observou com bastante consenso que o material é muito bom para **reforço**, **revisão** e **prática de contas**, que, apesar de não poderem ser os únicos, são elementos importantes em um bom ensino de matemática.



Bibliography

(1) SAXON, John; HAKE. STEPHEN SAXON MATH 6/5 HOMESCHOOL. 3 ed. United States of America, 2005

(2) AMAZON, Amazon, 2020, Seção de Comentários, Disponível em < [https://www.amazon.com/Saxon – Math – Homeschool – SAXON – PUBLISHERS/dp/1591413184/ref = mp_s_a_1_6?dchild = 1&keywords = tests + and + worksheets + saxon + math + 6 + 5&qid = 1589339192&sr = 8 – 6#aw – udpv3 – customer – reviewsfeature_div](https://www.amazon.com/Saxon-Math-Homeschool-SAXON-PUBLISHERS/dp/1591413184/ref=mp_s_a_1_6?dchild=1&keywords=tests+and+worksheets+saxon+math+6+5&qid=1589339192&sr=8-6#aw-udpv3-customer-reviewsfeature_div) >. Acesso em 12 de maio de 2020.

(3) AMAZON, Amazon, 2020, Seção de Comentários, Disponível em < [https://www.amazon.com/product – reviews/1591413222/ref = cm_cr_ar_paging_btm_2?ie = UTF8&reviewerType = all_reviews&pageNumb](https://www.amazon.com/product-reviews/1591413222/ref=cm_cr_ar_paging_btm_2?ie=UTF8&reviewerType=all_reviews&pageNumber=2) 2 >. Acesso em 12 de maio de 2020.

(4) HOUGHTON MIFFLIN HARCOURT, Saxon Math, 2020, Disponível em < [https://www.hmhco.com/shop/k12/. Math – 65 – Homeschool/9781591413486](https://www.hmhco.com/shop/k12/Math-65-Homeschool/9781591413486) >. Acesso em 12 de maio de 2020

