

## **CONSTRUÇÃO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS NO LIVRO “CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA MATEMÁTICA” DE BENTO DE JESUS CARAÇA**

Talita Almeida Ferreira<sup>1</sup>

### **RESUMO**

O presente trabalho teve como objetivo analisar a construção dos conjuntos numéricos na primeira parte do livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, intitulada *Números*, escrito por Bento de Jesus Caraça, publicado no ano de 1951 pela Editora Lisboa. Para alcançar tal objetivo, seguindo aportes teórico-metodológicos de uma história cultural na perspectiva de Roger Chartier (2002), foi necessário desenvolver uma interpretação preliminar da referida parte deste livro a partir de uma aproximação da vida acadêmica do autor desde a iniciação dos seus estudos até o fim da sua vida e do contexto português da primeira metade do século XX, o qual Caraça vivenciou de maneira ativa. Assim, a partir da análise desenvolvida, considero que em várias passagens da primeira parte do livro o autor faz um paralelo entre os conceitos matemáticos e aspectos da vida cotidiana em sociedade.

**Palavras-chave:** Conjuntos Numéricos; Livro Didático; Bento de Jesus Caraça.

### **CONSTRUCTION OF NUMBER SETS IN THE BOOK “CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA MATEMÁTICA” BY BENTO DE JESUS CARAÇA**

### **ABSTRACT**

The present study aims to analyze the construction of number sets in the first part of the book *Conceitos Fundamentais da Matemática* (Fundamental Concepts of Mathematics), titled as *Números* (Numbers), written by Bento de Jesus Caraça and published in 1951 by Lisboa Publisher. In order to achieve the objective, following theoretical-methodological contributions from a cultural history in the perspective of Roger Chartier (2002), a previous interpretation was necessary concerning the referred part of this book from the author's academic life approach since his early studies up to the end of his life, as well as the Portuguese context in the first half of twentieth century, in which Caraça actively lived. Thus, I believe that in several parts of the first part of the book the author parallels between mathematics and daily life in society aspects.

**Keywords:** Number Sets; Didactic Book; Bento de Jesus Caraça.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2133-999X>. E-mail: [talitaalmeida80@gmail.com](mailto:talitaalmeida80@gmail.com).



## **CONSTRUCCIÓN DE LOS CONJUNTOS NUMÉRICOS EN EL LIBRO “CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA MATEMÁTICA” DE BENTO DE JESUS CARAÇA**

### **RESUMEN**

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar la construcción de los conjuntos numéricos en la primera parte del libro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, titulado *Números*, escrito por Bento de Jesus Caraça, publicado en el año de 1951 por la Editora Lisboa. Para lograr este objetivo, siguiendo los aportes teórico-metodológicos de una historia cultural en la perspectiva de Roger Chartier (2002), fue necesario desarrollar una interpretación preliminar de la referida parte de este libro a partir de un acercamiento de la vida académica del autor desde que empezó sus estudios hasta el final de su vida y del contexto portugués de la primera mitad del siglo XX, que Caraça vivenció de forma activa. Así, a partir del análisis desarrollada, reflexiono que en los diversos pasajes de la primera parte del libro el autor hace un análogo entre los conceptos matemáticos y los aspectos de la vida cotidiana en sociedad.

**Palabras-clave:** Conjuntos Numéricos; Libro Didático; Bento de Jesus Caraça.

## INTRODUÇÃO

O primeiro contato que tive com o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, de Bento de Jesus Caraça, foi em uma disciplina do terceiro semestre do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), chamada Instrumentalização para o Ensino da Matemática III (INEM III). Essa disciplina tem como tema central o ensino de aritmética, propondo-se a discutir diferentes formas de abordagens dos conjuntos numéricos. A edição utilizada, do referido livro, foi uma versão publicada no ano de 1951 pela Editora Lisboa.

Após deparar-me com o livro, e perceber o seu ano de publicação, foram surgindo algumas questões que fizeram com que eu quisesse saber um pouco mais sobre ele e sobre o seu autor.

Algumas dessas indagações eram: “Porque, mesmo após tantos anos da sua publicação, o livro ainda é utilizado como material didático?”, “Qual seria o principal diferencial entre este livro e outros livros com a mesma temática?” ou até mesmo “O que levou o autor a escrever este livro de tal forma?”.

Foi a partir desses questionamentos que comecei a desenvolver esta pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)<sup>2</sup> de graduação<sup>3</sup>. Assim, iniciei uma análise preliminar do livro, observando algumas características suas, o modo em que foi publicado, além de sua organização. Logo depois, busquei saber mais sobre a vida acadêmica do autor, e o contexto histórico em que ele viveu.

A partir das informações obtidas até o presente momento, constituí o seguinte objetivo de pesquisa: analisar a construção dos conjuntos numéricos na primeira parte do livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, intitulada ‘Números’, escrito por Bento de Jesus Caraça, publicado no ano de 1951 pela Editora Lisboa.

Para alcançar tal objetivo, numa perspectiva de uma história cultural (CHARTIER, 2002), organizei esta narrativa em mais quatro seções: na primeira, busquei expor o caminho utilizado para a constituição das fontes; na segunda, apresentei o contexto político da época na qual o livro foi escrito, mostrando também um pouco sobre a vida acadêmica do autor

---

<sup>2</sup> Este Trabalho de Conclusão de Curso está sendo orientado pelo Prof. Me. Wesley Ferreira Nery.

<sup>3</sup> Atualmente, estou cursando o 5º semestre do curso de Licenciatura em Matemática da UEFS.

Bento de Jesus Caraça; na terceira, analisei, de forma preliminar, a primeira parte do livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*; por fim, na quarta e última seção, teci algumas considerações sobre a pesquisa realizada até aqui.

## O CAMINHO PARA A CONSTITUIÇÃO DAS FONTES

Até o presente momento localizei alguns documentos que ajudaram a entender um pouco mais sobre a obra *Conceitos Fundamentais da Matemática* de Bento de Jesus Caraça publicada em 1951.

A fonte principal foi o livro supracitado. A partir da leitura do mesmo, surgiu-me alguns questionamentos sobre o autor Bento de Jesus Caraça, como por exemplo: ‘Quais as suas motivações para escrever o livro?’, ‘Quais influências foram utilizadas na escrita?’, entre outras questões.

A partir disso, senti a necessidade de buscar um pouco mais sobre o autor através de literaturas de apoio encontradas em bibliotecas digitais, tais como: a tese de doutorado de João Tomas do Amaral, intitulada *Bento de Jesus Caraça: Uma Visão Sobre o Valor Humano e o Valor Social da Matemática e Suas Implicações no Ensino* e a dissertação de mestrado de Moara Regina Grandi Teixeira, cujo título é *A Obra de Bento de Jesus Caraça e a Educação Matemática: Entre Encanto e Resistências*.

Essas leituras serviram como uma aproximação inicial da obra *Conceitos Fundamentais da Matemática* e da vida acadêmica e profissional de seu autor.

Num segundo momento, foram localizados documentos diretamente relacionados a Bento de Jesus Caraça e a sua obra, como manuscritos, diplomas e cadernos, os quais estão organizados no quadro abaixo:

**QUADRO 1: Documentos relacionados a Bento de Jesus Caraça e ao livro *Conceitos Fundamentais da Matemática***

<b>Título</b>	<b>Data</b>	<b>Link</b>
Apresentação da Universidade Popular Portuguesa	s.d.	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04423.022">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04423.022</a>
Manuscrito do livro <i>Conceitos Fundamentais da Matemática</i>	s.d.	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04415.001">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04415.001</a>



de Bento de Jesus Caraça, publicado em 1941: capítulos 1, 2, 3, do 3.º Volume		
Manuscritos preparatórios do 2.º volume do livro Conceitos Fundamentais da Matemática	s.d.	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04415.002">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04415.002</a>
Manuscritos preparatórios do 3.º volume do livro Conceitos Fundamentais da Matemática	s.d.	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04415.003">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04415.003</a>
Manuscritos preparatórios do livro Conceitos Fundamentais da Matemática	s.d.	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04415.004">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04415.004</a>
Conceitos Fundamentais da Matemática 3.ª parte (cópias), Teorema de Techebicheff	s.d.	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04415.016">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04415.016</a>
Diploma do Liceu Pedro Nunes - Curso Complementar de Ciências	1918	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04428.014">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04428.014</a>
Cartão da Associação Acadêmica do Instituto Superior de Comércio	1920 - 1921	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04399.022.001#!1">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04399.022.001#!1</a>
Caderno de apontamentos de lições de matemática	1921 - 1922	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04403.015">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04403.015</a>
Diploma do Curso Superior de Comércio	1925	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04428.013#!2">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04428.013#!2</a>
Diploma de Funções Públicas	17 de Novembro de 1927	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04428.012#!2">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04428.012#!2</a>
Plano geral da Conferência de Bento de Jesus Caraça	23 de Março de 1931	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04399.012">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04399.012</a>
A Luta Contra a Guerra (artigo de Bento de Jesus Caraça)	11 de Novembro de 1932	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04418.002.002">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04418.002.002</a>
Publicação do livro Conceitos Fundamentais da Matemática da autoria de Bento de Jesus Caraça	1951	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04422.006">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04422.006</a>
Correspondência sobre a obra Conceitos Fundamentais da Matemática	1952	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04412.016">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04412.016</a>

Correspondência sobre as obras Lições de Álgebra e Análise, Conceitos Fundamentais da Matemática	1952	<a href="http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04412.019">http://casacomum.org/cc/visualizador?pasta=04412.019</a>
---	------	---

**Fonte:** Elaboração pelo autor

Os documentos aqui apresentados estão relacionados a aspectos sociais, acadêmicos e profissionais da vida de Bento de Jesus Caraça.<sup>4</sup>

## O CONTEXTO PORTUGUÊS DA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX<sup>5</sup>

Durante os anos de 1926 a 1974, Portugal viveu um longo regime autoritário. Este regime foi dividido em duas fases: A Ditadura Nacional (1926-1933); e o Estado Novo<sup>6</sup>, também conhecido com Salazarismo (1933-1974), liderado por António de Oliveira Salazar (1889-1970) e seu sucessor Marcello Caetano (1906-1980). O Salazarismo, para muitos, foi considerado um regime facista por conta das suas características, como: autoritarismo, corporativismo, nacionalismo, entre outros. “Inspirado pelo fascismo de Mussolini — “tudo pela Nação, nada contra a Nação” — “o interesse do país estaria acima do indivíduo.” (AZEVEDO et al, 2021,p. 408)

Esse foi o contexto histórico no qual Bento de Jesus Caraça viveu, o que me possibilitou iniciar uma compreensão de algumas de suas características, as quais podem ter influenciado na escrita do seu livro.

## BENTO DE JESUS CARAÇA

Bento de Jesus Caraça foi um matemático e professor universitário português que viveu durante a primeira metade do século XX. Ao longo da sua vida profissional, Caraça

<sup>4</sup> Ainda não apresento neste texto uma análise detalhada de tais documentos.

<sup>5</sup> A seção é apresentada de forma breve e inicial apenas para situar o leitor sobre o contexto político português da primeira metade do século XX. Futuramente, com o desenvolvimento da pesquisa, tal seção será ampliada considerando o contexto português apenas da primeira metade do século XX, período em que viveu Bento de Jesus Caraça.

<sup>6</sup> O fim do Estado Novo se deu em abril de 1974, quatro anos após a morte de António Salazar. O golpe que consumiu o fim do regime foi realizado por militares do Movimento das Forças Armadas (MFA), além da presença da população portuguesa, resultando na rendição de Marcello Caetano. O fim do golpe militar português ficou conhecido como a Revolução de 25 de Abril, ou Revolução dos Cravos.

publicou livros relacionados à matemática, um deles chamado de 'Conceitos Fundamentais da Matemática', que teve sua primeira publicação no ano de 1941, sendo considerado uma obra inovadora para Portugal, pois, segundo Bebiano (1990), citada por Teixeira (2010, p. 36), “não existe em Portugal outro texto da mesma índole. É raro, entre nós, no domínio da Matemática, que um especialista se preocupe em veicular a extractos amplos a ciência que cultiva.”.

Com base nas leituras já realizadas, constatei que Bento de Jesus Caraça era filho dos trabalhadores rurais João António Caraça e Domingas da Conceição Espadinha. Caraça nasceu no dia 18 de abril de 1901, no município de Vila Viçosa, em Portugal, localizado a cerca de 186 km da capital Lisboa.

Por conta da condição financeira da sua família, Caraça não teve acesso à escola durante os anos iniciais da infância, mas, ainda assim, aprendeu a ler com um trabalhador viajante chamado José Percheiro. Vendo o seu desenvolvimento e a sua inteligência, D. Jerónima, esposa do herdeiro da propriedade em que Bento passou a infância, fez uma proposta aos pais de Caraça na qual ela iria assumir toda a responsabilidade pela educação dele.

Com isso, no ano de 1911, Caraça passou a frequentar a instituição Liceu Sá da Bandeira até a conclusão no ano de 1913. Logo após, passou a estudar no Liceu Pedro Nunes, na cidade de Lisboa, onde concluiu o ensino secundário em 1918. No ano seguinte, ingressou no Instituto Superior do Comércio de Lisboa, integrando-se ao Curso Superior de Comércio, e depois no Instituto Superior de Ciências Econômicas e Financeiras (ISCEF), hoje conhecido como Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa (ISEG), onde, ainda em 1919 tornou-se docente como 2º assistente no ISCEF e, um ano antes da conclusão dos seus estudos no Instituto Superior do Comércio de Lisboa, passou a ministrar o curso de Comércio e finanças.

Caraça também fez parte do Conselho Administrativo da Universidade Popular Portuguesa<sup>7</sup>, tornando-se presidente da instituição no ano de 1928. Além disso, assumiu a

---

<sup>7</sup> A Universidade Popular Portuguesa foi uma instituição portuguesa de educação popular criada em 1919, em Lisboa, seguindo até o ano de 1933. Tendo como objetivo contribuir para a educação do povo português, através de conferências e constituição de bibliotecas.

docência como Professor Extraordinário do ISCEF em 1927, e em 1929 tornou-se professor titular.

No ano de 1930, publicou seu primeiro livro didático *Interpolação e Integração Numérica*.

[...] foi uma obra dedicada a algumas aplicações da atividade Atuarial, e recebido pela imprensa e especialistas da área como uma obra necessária para os profissionais do setor de seguros de vida. Assim, está devidamente evidenciada e confirmada uma das vertentes, certamente pouco conhecida, da atuação profissional de Caraça no âmbito da Economia. (AMARAL, 2014, p. 48)

Em 1935, publicou o livro *Lições de Álgebra e Análise*, que foi dividido em dois volumes: Volume I, publicado em 1935 e Volume II, publicado em 1937. Ainda no ano de 1937, Caraça publica mais um livro, *Cálculo Vectorial*.

Com a ajuda de doutores nas áreas de Matemática e Física, Caraça fundou o Núcleo de Matemática, Física e Química, no ano de 1936. Além disso, junto com José Rodrigues Miguéis, um escritor português, fundou o jornal O Globo. No ano de 1939, participou da fundação da Gazeta de Matemática, e foi a partir desta criação que, um ano depois, surgiu a Sociedade Portuguesa de Matemática, sendo assim um grande divulgador científico.

Caraça desenvolveu importante papel como divulgador científico, em Portugal, aproveitando os mais variados meios de comunicação para difundir as mais recentes conquistas científicas em sua época. A sua ação de divulgador científico esteve presente em aulas, conferências, artigos de jornais e revistas, buscando abranger a maior quantidade de pessoas com as mais variadas formações e provindas dos mais diversos setores de atuação, lembrando que a sua predileção eram os trabalhadores e os jovens, em geral. (AMARAL, 2014, p. 43)

No ano de 1941, Caraça publica a primeira parte de seu livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, obra que teve sua publicação dividida em 3 partes: Parte I - Números (1941), Na Parte II - Funções (1942) e a Parte III - Continuidade (1951) (LAMI, 2011).

Em 1943, Caraça é eleito presidente da Sociedade Portuguesa de Matemática, ficando no cargo até o ano seguinte, quando foi eleito como conselheiro nacional do



Movimento de Unidade Anti-Fascista<sup>8</sup> (MUNAF). No ano de 1945, foi um dos fundadores do Movimento de Unidade Democrática<sup>9</sup> (MUD).

No ano de 1946, Caraça foi afastado do Centro de Estudos Matemáticos Aplicados à Economia da Universidade Técnica de Lisboa no qual atuava desde 1938, ano de sua fundação, por conta de processos disciplinares e ligação com atividades antifascistas. Tal envolvimento fez com que Caraça fosse preso 3 vezes: a primeira em outubro de 1946 “envolvido num processo disciplinar coletivo pelo Ministro da Educação sob a acusação de atividades subversivas, que era a justificativa para ilegalizar o MUD, criado em outubro de 1945.” (TEIXEIRA, 2010, p.38); na segunda vez, Caraça foi preso pela Polícia Internacional e de Defesa do Estado (PIDE), em dezembro; e a terceira, em 1948, em companhia de outros membros do Movimento de Unidade Democrática, sendo encarcerado na cadeia de Aljube.

A Cadeia de Aljube, instalada num edifício que resistiu ao terremoto de 1755, era a prisão utilizada pela PIDE (Polícia Internacional de Defesa do Estado) para encarcerar os presos políticos, no período da instrução do processo, conduzido por essa mesma polícia. Era nesse período de instrução, ou seja, na fase de estruturação do processo conduzido pela PIDE, que poderia durar até seis meses, que os presos eram interrogados, por meio de torturas e submetidos a rigoroso isolamento, potenciado pela escuridão, estreitas celas tumulares e péssima alimentação. (TEIXEIRA, 2010, p.40)

Após sua libertação, Caraça envolveu-se na pré-candidatura de Norton de Matos (1867- 1955) à Presidência da República, mas, no dia 25 de junho de 1948, aos 47 anos, Bento de Jesus Caraça faleceu vítima de doença cardíaca.

No ano de 1970 foi publicado o livro *Conferências e Outros Escritos*, incluindo conferências e artigos de Bento de Jesus Caraça, entre os anos de 1929 a 1946. “[...] por ser uma obra póstuma, tem somente uma nota de seu editor.” (TEIXEIRA, 2010, p.27)

## **O LIVRO CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA MATEMÁTICA**

A publicação do livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* foi feita com o seu lançamento dividido em três partes, como já explicitado anteriormente. A Parte I intitulada

---

<sup>8</sup> Formada em Dezembro de 1943.

<sup>9</sup> Fundado em 1945 com o objetivo de organizar a oposição, preparando-se para debates públicos sobre questões eleitorais.

*Números*, teve seu lançamento no ano de 1941; no ano de 1942, foi publicada a Parte II, com o título de *Funções*, sendo essas duas primeiras partes publicadas pela Biblioteca Cosmos, a qual foi fundada no ano de 1941 sob direção de Caraça, que seguiu como diretor até o ano de 1947; em 1951, três anos após a morte de Caraça, o seu livro teve o seu lançamento em volume único pela Editora Lisboa, com o acréscimo da Parte III, intitulada *Continuidade*.

Estas partes do livro também são subdivididas em alguns capítulos. A Parte I - *Números* - contém seis capítulos: Capítulo I: O Problema da Contagem; Capítulo II: O Problema da Medida; Capítulo III: Crítica do Problema da Medida; Capítulo IV: Um Pouco de História; Capítulo V: O Campo Real; Capítulo VI: Números Relativos.

Na Parte II – *Funções* - temos quatro capítulos, são eles: Capítulo I: Estudo Matemático das Leis Naturais; Capítulo II: Pequena Digressão Técnica; Capítulo III: Equações Algébricas e Números Complexos; Capítulo IV: Excursão Histórica e Filosófica.

Já a Parte III - *Continuidade* - possui apenas três capítulos intitulados de: Capítulo I: O Método dos Limites; Capítulo II: Um Novo Instrumento Matemático - as séries; Capítulo III: O Problema da Continuidade.

Neste livro, Caraça descreve para o leitor o desenvolvimento de alguns conceitos da matemática associando os mesmos a influências do dia a dia de uma sociedade, com uma perspectiva histórica e argumentativa de como era a matemática nos tempos antigos e como se tornou a matemática que conhecemos nos dias de hoje. Como por exemplo na imagem abaixo:

**Figura 1** – Fragmento do livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*

o outro o dinheiro que recebe? Como pode, com mais forte razão, pensar-se num mercado, numa feira onde ninguém soubesse contar?

Sempre que aos homens se põe um problema do qual depende a sua vida, individual ou social, eles acabam por resolvê-lo, melhor ou pior.

Pergunta-se portanto: — Como resolveram os homens o problema da necessidade da contagem?

## 2. Números naturais.

A resposta a esta pergunta é a seguinte: — pela criação dos números naturais

1) 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

Por quantos séculos se arrastou a criação destes números? É impossível dizê-lo; mas pode afirmar-se com segurança que o homem primitivo de há 20.000 ou mais anos não tinha destes números o mesmo conhecimento que temos hoje.

Últimamente, têm sido estudados com cuidado certos agrupamentos de povos existentes na África e na Austrália. Esses povos, em estado muito atrasado de civilização, permitem-nos fazer uma ideia da maneira como os primitivos que viveram há alguns milhares de anos se achavam em relação a esta questão. Os resultados gerais desse estudo podem resumir-se da seguinte maneira:

1.º — A ideia do número natural não é um produto puro do pensamento, independentemente da experiência; os homens não adquiriram primeiro os números naturais para depois contarem; pelo contrário, os números naturais foram-se formando lentamente pela prática diária de contagens. A imagem do homem, criando duma maneira completa a ideia de número, para depois a aplicar à prática da contagem, é cômoda mas falsa.

2.º — Esta afirmação é comprovada pelo que se passa ainda hoje em alguns povos. Há tribos da África Central que não conhecem os números além de 5 ou 6<sup>(1)</sup>; há outras que vão

(1) Estão, assim, próximas das crianças nos primeiros anos de vida; para elas tudo quanto passo além de 8 é — muitos.

até 10.000. Ora, facto essencial — o maior ou menor conhecimento dos números está ligado com as condições da vida económica desses povos; quanto mais intensa é a vida de relação, quanto mais frequentes e activas são as trocas comerciais dentro e fora da tribo, maior é o conhecimento dos números.

## 3. Factores humanos.

Não são apenas as condições da vida social que influem no conhecimento dos números naturais; actuam neles também condições humanas individuais.

Em primeiro lugar, a maneira como a contagem se faz; para pequenas colecções de objectos, é habitual contar-se pelos dedos, e este facto teve grande influência no aparecimento dos números; não é verdade que o nome *digitus*, que designa os números naturais de 1 a 9, vem do latim *digitus* que significa dedo? Mas há mais: — a base do nosso sistema de numeração é 10, número de dedos das duas mãos<sup>(1)</sup>. Nos povos primitivos de hoje, essa influência é tão grande que, em certos nomes de números, figuram partes do corpo humano — alguns dizem *duas mãos* em vez de 10, *um homem completo* em vez de 20 (significando que, depois de esgotar os dedos das mãos, se conta com os dos pés), etc. Noutros, ainda, nem sequer existem nomes de números — quando se quer exprimir uma quantidade, fazem-se gestos com as mãos.

## 4. Põe a vida primitiva outros problemas?

Os povos primitivos mais atrasados que hoje se conhecem têm uma vida social tão pouco desenvolvida que, para os problemas que se lhes põem, bastam os números naturais.

É só quando o nível da civilização se vai elevando e, em particular, quando o regime de propriedade se vai estabelecendo, que aparecem novos problemas — determinações de comprimen-

(1) Têm sido usadas outras bases, mas, quase sempre, números múltiplos de 10. E, no entanto, a base ideal seria 12, porque se presta melhor que 10 a subdivisões; 10 tem apenas *dois* divisores diferentes dele (além da unidade): 2 e 5; 12 tem *quatro*: 2, 3, 4, 6.

Fonte: CARAÇA (1951, p. 4-5)

Como se observa na Figura 1, Caraça introduz os números naturais e, ao mesmo tempo em que ele conceitualiza o que são tais números, o autor também traz ideias de números para diferentes povos e tribos. Assim:

No livro “Conceitos Fundamentais da Matemática”, volume I, [Caraça] desenvolveu, de forma histórica e filosófica, a evolução do conceito de número, com forte enfoque nos aspectos humanos e sociais, proporcionando, ao leitor, a oportunidade de se familiarizar com o processo de generalização desse conceito [...]. (AMARAL, 2014, p. 77).

Mais para frente, no capítulo II, ao falar sobre o nascimento da geometria, Caraça cita um historiador grego do século V, antes de Cristo, como podemos ver na imagem abaixo:

## Figura 2 – Menção de Caraça ao historiador grego

32

BENTO DE JESUS CARAÇA

b) Em relações de indivíduo para indivíduo, com base na terra possuída— todo o contrato de venda de que a terra seja objecto exige, entre outras coisas, uma determinação tão aproximada quanto possível da sua área.

c) Em relações do indivíduo para com o Estado, com base na terra possuída—o imposto depende, como se sabe, da área da propriedade, além de outros elementos.

Em todas estas relações, que abrangem, por assim dizer, toda a actividade económica do possuidor da terra, é necessária a determinação cuidadosa de áreas, as quais dependem, segundo regras que a Geometria ensina, da medida de certas dimensões.

### 4. E assim nasceu a Geometria . . .

Heródoto --- o pai da História---historiador grego que viveu no século V antes de Cristo, ao fazer a história dos Egípcios no livro II (Euterpe) das suas *Histórias*, refere-se deste modo às origens da Geometria:

*Disseram-me que este rei (Sesóstris) tinha repartido todo o Egipto entre os egípcios, e que tinha dado a cada um uma porção igual e rectangular de terra, com a obrigação de pagar por ano um certo tributo. Que se a porção de algum fosse diminuída pelo rio (Nílo), ele fosse procurar o rei e lhe expusesse o que tinha acontecido à sua terra. Que ao mesmo tempo o rei enviava medidores ao local e fazia medir a terra, a fim de saber de quanto ela estava diminuída e de só fazer pagar o tributo conforme o que tivesse ficado de terra. Eu creio que foi daí que nasceu a Geometria e que depois ela passou aos gregos».*

Como se vê, as relações do indivíduo para com o Estado, com base na propriedade, impuseram cedo (Sesóstris viveu provavelmente há perto de 4.000 anos) a necessidade da expressão numérica da medição . . .

### 5. Subdivisão da unidade.

Há, por vezes, vantagem em subdividir a unidade de medida num certo número de partes iguais; vejamos o que acontece à expressão numérica da medição.

Fonte: CARAÇA (1951, p. 32)

Durante a primeira parte do livro, muitas vezes, Caraça utiliza-se de diferentes contextualizações para familiarizar o leitor com os assuntos nos quais são apresentados no decorrer de cada capítulo.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A partir das leituras feitas, foi possível observar que muitas das atividades desenvolvidas por Bento de Jesus Caraça se deu a partir do período político em que o mesmo viveu.

O caminho acadêmico que Caraça tomou durante a sua vida, com certeza, teve bastante influência no modo de escrita do livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, já que como Caraça frequentou diversas instituições de ensino, não só como professor mas também como aluno. Com isso, é possível que ele tenha adquirido uma concepção ampla sobre o ensino da Matemática.

Por fim, pude observar que o método didático utilizado por Caraça, na primeira parte do livro, seja um diferencial, visto que o autor faz um paralelo entre os conceitos matemáticos e os aspectos da vivência do leitor. Isso faz com que ele se familiarize ainda mais com o assunto mostrado. Com isso, é possível pensar que talvez esse seja um dos principais motivos desta obra ainda ser utilizada nos dias de hoje.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Celiana.; VALADA, Catarina; GIL, Joana; MOURA, Maria Leonor; GODINHO, Pedro Alves. Entre Salazar e Caetano: A ação política e propagandística do Estado Novo na RTP. **Livros ICNOVA**, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://coleccionicnova.fesh.unl.pt/index.php/icnova/article/view/26>. Acesso em: 3 mar. 2022.

AMARAL, João Tomas do. **Bento de Jesus Caraça: Uma Visão Sobre o Valor Humano e o Valor Social da Matemática e Suas Implicações no Ensino**. 2014. 398 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo - SP, 2014. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-13102014-160354/publico/JOAO\\_TOMAS\\_DO\\_AMARAL.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-13102014-160354/publico/JOAO_TOMAS_DO_AMARAL.pdf). Acesso em: 29 mai. 2021.

BEBIANO, Natália. Bento de Jesus Caraça: Esboço Biográfico. **Gazeta de Matemática**, Universidade de Coimbra, Coimbra - Portugal, n°141, p. 9-10, julho 2005. Disponível em: <http://gazeta.spm.pt/getArtigo?gid=33>. Acesso em: 10 mai. 2021.

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Editora Lisboa, 1951. Disponível em: [http://im.ufrj.br/~nedir/disciplinas-Pagina/Caraca\\_ConceitosFundamentais.pdf](http://im.ufrj.br/~nedir/disciplinas-Pagina/Caraca_ConceitosFundamentais.pdf). Acesso em: 28 mai. 2021.



CHARTIER, Roger. Introdução. In: \_\_\_\_\_. **A história cultural:** entre práticas e representações. Tradução Maria Manuela Galhardo. 2. ed. Lisboa: Difel, 2002. p. 13- 28. (Coleção Memória e Sociedade).

LAMI, Guida. Bento de Jesus Caraça e os Conceitos Fundamentais da Matemática. Sociedade Portuguesa de Matemática, **Suplemento do Boletim da SPM**, Lisboa - Portugal, n. 65, p. 4-6, outubro 2011. Disponível em:  
<https://revistas.rcaap.pt/boletimspm/article/view/721>. Acesso em: 25 mai. 2021

TEIXEIRA, Moara Regina Grandi. **A Obra de Bento de Jesus Caraça e a Educação Matemática:** Entre Encanto e Resistências. 2010. 169 f. Tese (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro - SP, 2010. Disponível em:  
[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91028/teixeira\\_mrg\\_me\\_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91028/teixeira_mrg_me_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 12 mai. 2021.