



**III CONGRESSO IBERO-AMERICANO
HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
BELÉM – PARÁ – BRASIL
04 a 07 de novembro de 2015
ISSN 978-85-89097-68-0**

**DESENHO LINEAR OU ELEMENTOS DE GEOMETRIA PRÁTICA
POPULAR: um estudo sobre a obra de Abílio Cesar Borges**

**Jorge Alexandre dos Santos Gaspar¹⁵³
Lúcia Maria Aversa Villela¹⁵⁴**

RESUMO

Abílio Cesar Borges, o Barão de Macaúbas, dedicou-se a produção de livros didáticos entre 1859 e 1890, livros estes, que versavam sobre diversas áreas do conhecimento, desde o ensino de línguas, em especial do português e francês, até livros dedicados ao ensino de música. Um dos livros de Borges que teve grande longevidade e que foi dedicado ao ensino primário é a obra “Desenho linear ou Elementos de geometria prática popular para uso nas escolas primárias”, cuja primeira publicação foi em 1876. Neste trabalho, comentamos o observado a partir da comparação de algumas edições que foram publicadas desde antes de 1882 a 1944. Encontramos pontos de convergência, como a presença de questionários e quadros sintéticos em todas as edições, e diferenças, tais como a mudança na elaboração destes quadros e conclusões a cerca da materialidade, incluindo a estruturação da obra, seus capítulos, índices e anexos.

Palavras-chave: Desenho. Livros didáticos. História da Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

No estudo da história das disciplinas escolares é comum ao pesquisador que deseje tecer considerações sobre um período espaço-temporal em análise utilizar, além de outros tipos de fontes, legislações e livros didáticos, quando possível em várias edições.

¹⁵³ Docente do Centro Universitário Celso Lisboa – UCL – e da Secretaria Municipal de Educação da cidade do Rio de Janeiro. E-mail: jorge-gaspar@oi.com.br.

¹⁵⁴ Docente da Universidade Severino Sombra - USS. E-mail: luciavillela@globo.com

Em pesquisa de mestrado sobre o ensino do Desenho Escolar no Rio de Janeiro, entre 1890-1964 (GASPAR, 2014), privilegiou o uso desses dois tipos de fontes históricas. Nesse estudo houve a oportunidade de se observar a importância e penetração histórica das obras de Abílio Borges.

Abílio Cesar Borges nasceu em Rio de Contas, na Bahia, em 9 de setembro de 1824. Formou-se médico e cirurgião no Rio de Janeiro (1847). Retornando a Bahia, foi diretor geral dos estudos da província (1856) e, em 1858, fundou o Ateneu Barrense e o Ginásio Baiano, em Salvador. De volta ao Rio de Janeiro, em 1871, funda o Colégio Abílio, que foi retratado no livro “O Ateneu” do escritor Raul de Pompéia, e torna-se Diretor Geral da Instrução Pública. Por suas grandes contribuições para a educação recebeu o título de Barão de Macaúbas em 1881 do imperador Pedro II. Faleceu em 1891.



Figura 1 – Abílio César Borges, Barão de Macaúbas

Borges escreveu vários livros didáticos entre os anos de 1859 e 1890 sobre vários temas, e entre estes o ensino de Desenho. O livro “Desenho linear ou Elementos de geometria prática popular para uso nas escolas primárias”, com sua primeira edição em 1876 e que foi utilizado por quase oitenta anos, teve um vigor que poucos livros tiveram na história da educação brasileira. Neste trabalho, iremos destacar esta obra buscando comparar a 17ª edição, que é anterior a 1882 (GASPAR, 2014, p. 74), a 23ª e 30ª edição, obras que pertencem a LaPHEM (Laboratório de História da Educação Matemática) da Universidade Severino Sombra (USS).

DESENHO LINEAR: Prólogo e Introdução

O primeiro contato com essa obra deu-se durante pesquisa realizada para o Programa Nacional de Apoio à Pesquisa (PNAP) da Fundação Biblioteca Nacional (FBN) em 2013. Neste trabalho, iremos utilizar a 17ª edição (s/d), a 23ª edição (s/d) e a 30ª edição (1944), e que pertencem ao acervo do Laboratório de Pesquisas em História da Educação Matemática (LaPHEM).

Esse livro de Borges era dedicado ao ensino primário e no seu prólogo, em todas as edições consultadas, o autor dizia que esta obra, nomeada de primeira parte, era um “extracto da obra exclusivamente apropriado às escolas primarias de todos os grãos” (BORGES, s/d, p. V).



Figura 2 – Capa do livro “Desenho linear” de Abílio César Borges (s/d)

Na introdução, o autor oferecia ao povo brasileiro um produto de suas convicções sobre “questões relativas ao ensino da mocidade” (BORGES, s/d). Quando o professor Abílio assumiu a direção geral dos estudos da Província da Bahia, em 1856, propôs a reorganização do ensino provincial, com “a reabilitação geral do professorado primario, a obrigação positiva do ensino de desenho linear ou geometrico em todas as escolas publicas, tanto das cidades como das vilas e aldêas” (BORGES, s/d, p. VII).

Ainda na introdução, o autor falava sobre suas experiências no ensino do Desenho no Gymnasio Bahiano e no Collegio Abílio, apontando as:

vantagens que teem colhido meus discípulos, ainda os mais tenros, os proprios analphabetos, do estudo do desenho geometrico, levaram-me a ambicionar a gloria de concorrer para sua geral diffusão no Brasil: e esta é a razão principal do apparecimento do presente livro, que, si me não cegam os affectos de compilador, ha de ser manuseado com grande proveito tanto nas escolas, como nas officinas e nas famílias, porque n'elle se instruirão facilmente meninos e adultos em muitas cousas que ninguem deve hoje ignorar sobretudo os artistas e operarios em todos os generos de industrias.

(BORGES, s/d, p.VIII)

Borges, em seu texto introdutório, fazia uma crítica na forma como o Desenho era trabalhado em quase todas as províncias do Império, mostrando, em sua opinião, os principais motivos para tal dificuldade. O autor dizia:

Sei que o ensino de desenho linear acha-se consignado nos regulamentos da instrucção publica, sinão de todas, de quase todas as Provincias do Império; mas sei igualmente, e ninguem o ignora, que na generalidade das escolas de tal ensino se não dá absolutamente, ou é dado sem os fructos desejados, seja porque a maior parte dos mestres não possui habilitações necessarias, seja porque aos habilitados fallece a dedicação e o convencimento da importância de semelhante ensino, seja enfim (e esta é a principal causa), porque carecem as escolas de compendios apropriados em profusão.

(BORGES, s/d, p. IX)

Segundo o professor Abílio, o ensino de desenho poderia e deveria começar junto com a escrita, pois “as figuras geométricas não são mais difficeis de traçar do que as letras do alphabeto” (Borges, s/d). O autor enfatizava que, nos países mais adiantados na instrução popular, o desenho era um ramo particular do ensino elementar, desde os jardins de infância até as escolas de adultos, prestando-se assim às *lições das cousas*. Por *lição das cousas*, entendia-se como sendo um método de estudo científico das coisas, centrado na observação e na experiência da criança, que colocava o aluno na presença de materiais concretos, tangíveis e visíveis, para, a partir da interação com estas coisas, gerar conhecimento.

Ainda de acordo com Borges, as escolas primárias não deviam se preocupar em formar artistas ou trabalhadores para a indústria, mas sim deviam se preocupar com que os educandos fossem ensinados a “ler e escrever um desenho”. Ou seja, compreender o sentido dos caracteres figurativos que compunham o desenho, bem como reproduzissem esses mesmos caracteres para expressar tal objeto.

Como era típico à época, a essa fala inicial seguiam-se pareceres elogiosos sobre o livro, escritos pelo Sr. Engenheiro Dr. André Rebouças e pelo literato português José de

Bessa e Menezes. Na primeira delas, André Rebouças dizia que o “desenho linear é ABC do bello” e que seus estudos devem ser iniciados nas escolas primárias. Ainda afirmava que todo homem deve saber falar, escrever e desenhar, pois essas eram as três formas de comunicar ideias. Rebouças, ainda, faz elogios às coleções de figuras, às séries de perguntas e aos quadros resumo que pertencem à obra. José de Bessa e Menezes elogiava tanto o método quanto a simplicidade da exposição dos conteúdos e exemplificava isso com um diálogo que travou com um jovem parente, em idade de educação primária, ao qual deu o livro para que estudasse. Ambos os avaliadores, referiam-se à obra como “livrinho”, por certo em função de seu tamanho (12cm x 17,5cm).

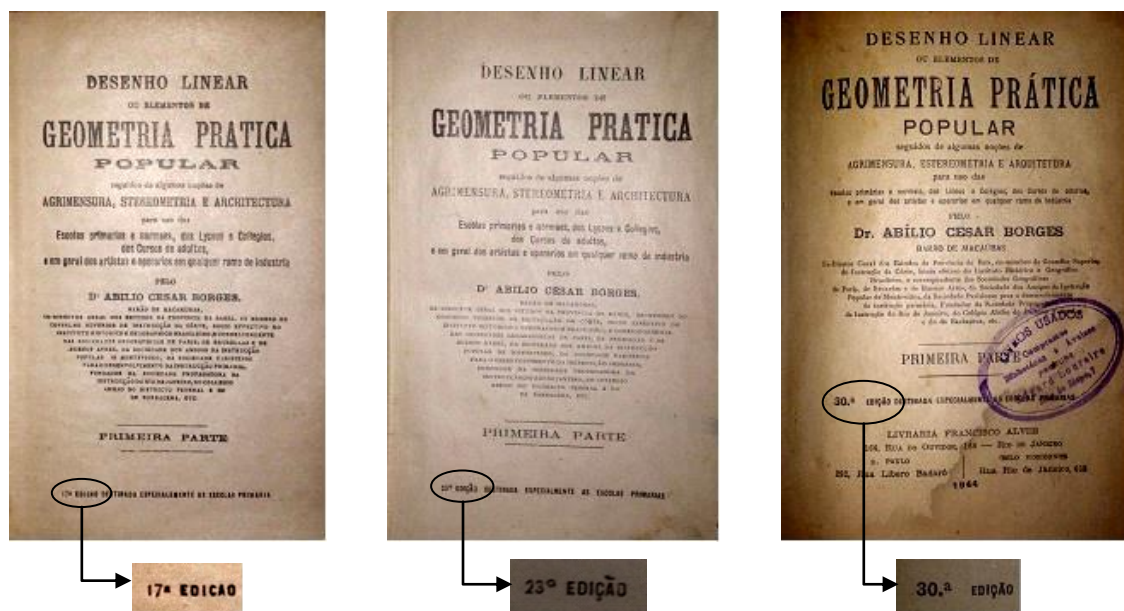


Figura 3 – Folhas de rosto do livro “Desenho linear” de Abílio César Borges nas edições estudadas

OS CAPÍTULOS

Borges escreveu essa obra dedicando uma parte dedicada às noções preliminares, seguida de onze capítulos, na 17ª e 23ª edição, mas na 30ª edição haviam apenas dez, pois os III e IV capítulos das edições 17 e 23 foram condensados no capítulo III. Nessa última edição foi realizada uma revisão ortográfica, adaptando-se ao português da época.

Nas noções preliminares, o autor definia desenho linear ou geométrico como “a arte de representar por meio de linhas os contornos das superfícies e dos sólidos” (BORGES, s/d). Em linhas gerais, as três edições falavam sobre os mesmos temas:

definições básicas do Desenho Linear, definição de Geometria (volume e superfície) e apresenta figuras que representavam os instrumentos comumente utilizados no desenho. Ao final, temos um questionário sobre o conteúdo desta primeira parte.

Nos capítulos que se seguiam, ficava clara a intenção do autor em trabalhar com o recurso de enfatizar o uso de perguntas e respostas como método de instrução do livro.

Os capítulos I e II tratavam dos pontos, das linhas e as das posições das linhas. As mesmas definições em geral aparecem, nas três edições (17^a, 23^a e 30^a), de forma similar. Quanto à definição de ponto de inflexão ocorreram ajustes: na 17^a e 23^a edições afirmava que “chama-se ponto de inflexão o ponto em que a convexidade de uma linha se muda em concavidade e vice-versa; como nas curvas sinuosas”. Já na 30^a edição informava que “si a mesma linha curva é ora côncava, ora convexa, ela se diz sinuosa. Os pontos em que ela passa de côncava para convexa e vice-versa chamam-se pontos de inflexão da curva”. Os textos são próximos e mostram uma forma simples e direta para definir um elemento geométrico.

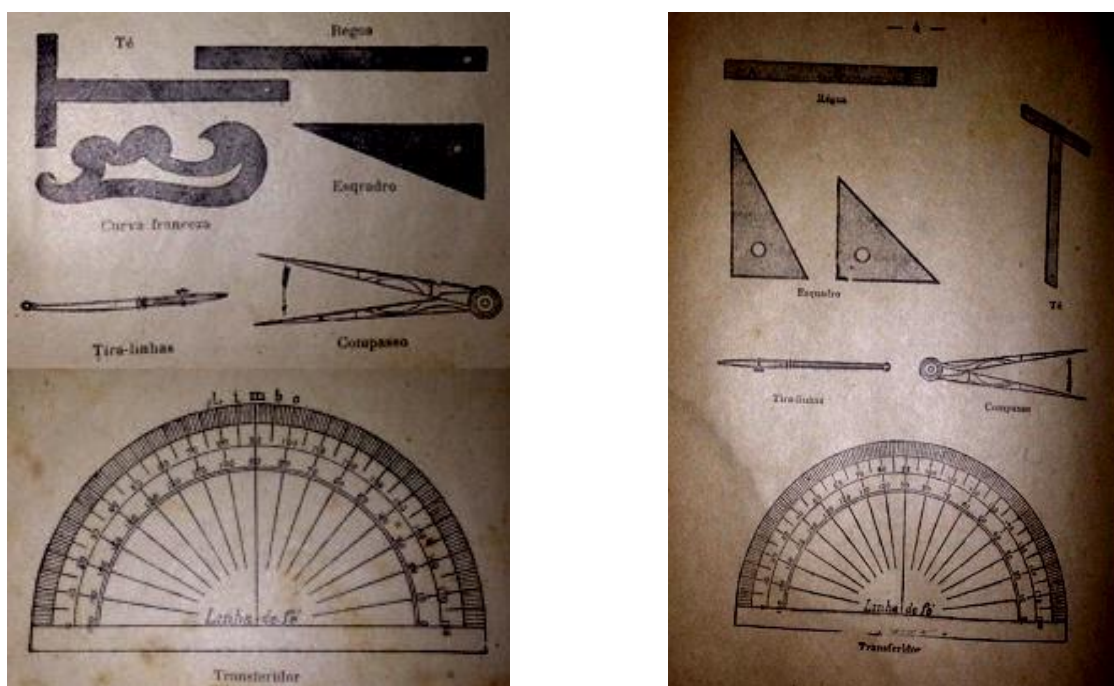


Figura 4 – Instrumentos de desenho nas edições estudadas. A esquerda temos a 17^a e 23^a edição (p. 3,4) e a direita a 30^a edição (p. 4)

Como já citado, houve uma adaptação no quantitativo de capítulos e observou-se que a 30^a edição teve um a menos, sem que houvesse perda no conteúdo. Em virtude dessa junção de capítulos, algumas perguntas dos questionários ao final dos capítulos das edições 17 e 23 não foram publicadas na edição 30.

Além dessa alteração, ocorreu uma mudança na ordem de apresentação: na 17ª e 23ª edição, primeiro foram estudadas as posições relativas das linhas, no capítulo III, e na sequência, os ângulos, enquanto que na 30ª edição, a ordem foi invertida. Outra alteração foi em relação ao quadro sinótico, que nessa última edição estava bem mais organizado e explicativo que os das edições anteriores.

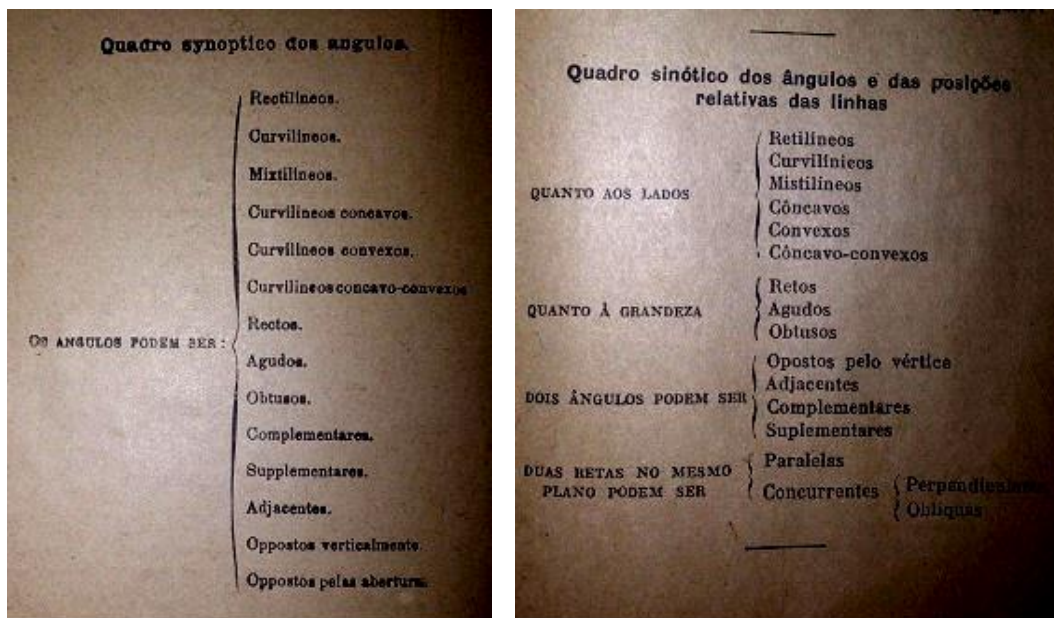


Figura 5 – Quadro sinótico dos ângulos. A esquerda temos a 17ª e 23ª edição (p. 30) e a direita a 30ª edição (p. 29)

Destacamos que ao final do capítulo III na 30ª edição, o autor trazia algumas particularidades das linhas retas, em que são descritas algumas relações entre ponto e reta, e entre retas.

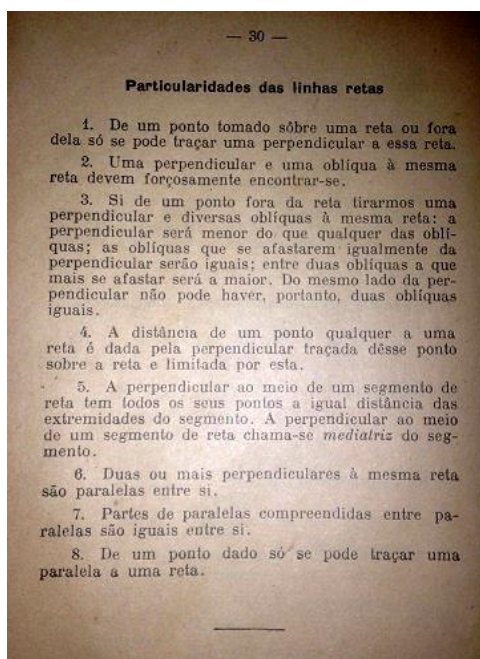


Figura 6 – Particularidades das linhas retas (p.30)

No capítulo que tratava dos polígonos (capítulo V, nas edições 17 e 23; capítulo IV, na edição 30), as edições traziam as definições de forma semelhantes, falando sobre a classificação quanto ao número de lados, perímetro, área, sem apresentar cálculos. Entretanto, a 30ª edição trazia a definição de polígonos simples, polígono simples convexo e não convexos, que não constavam das edições anteriores. Outra diferença refere-se ao questionário e quadro sinótico que aparece ao final do capítulo. Na 30ª edição o questionário é maior, trazendo mais perguntas e o quadro é bem mais organizado que os das edições anteriores.

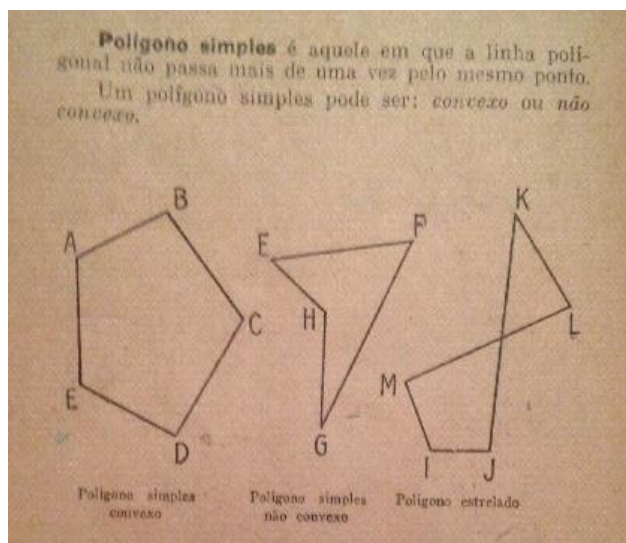


Figura 7 – Polígonos simples (p. 32)

Ainda nesse capítulo, a definição de polígonos estrelados vem de forma diferente nas edições.



Figura 8 – Polígono estrelado nas edições 17 e 23 (p. 32)

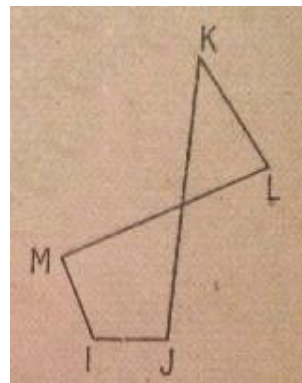


Figura 9 – Polígono estrelado na edição 30 (p.32)

Segundo o autor, nas edições 17 e 23, um polígono estrelado “é toda superfície limitada por ângulos salientes e reentrantes”. Já na edição 30, definia o polígono estrelado como “o polígono em que a linha poligonal passa mais de uma vez pelo mesmo ponto, isto é, no polígono estrelado há lados não consecutivos que se cortam”.

Os capítulos seguintes foram dedicados ao estudo de triângulos (VI, nas edições 17 e 23 e V, na 30ª edição) e quadriláteros (VII, nas edições 17 e 23 e VI, na 30ª edição). Nesses capítulos, as definições estavam semelhantes. Quando tratou da classificação dos triângulos, o autor referiu-se quanto ao tamanho dos lados, quanto aos ângulos e também quanto à natureza dos lados (se eram formados por linhas retas, curvas ou retas e curvas). Já quando tratou dos quadriláteros, o autor classificou-os em quadriláteros e trapézios (o trapézio isósceles é chamado de trapézio simétrico em todas as edições analisadas). Ao final dos capítulos tem-se um questionário e o quadro que sintetiza as classificações dos triângulos e dos quadriláteros. Como ocorrera nos capítulos já comentados, os quadros da 30ª edição estavam bem mais organizados que os das edições anteriores.

O capítulo seguinte estava dedicado ao estudo das figuras formadas pelas linhas curvas. O autor dividiu-o de forma a apresentar primeiro o estudo da circunferência e do círculo e, na sequência, o estudo das cônicas (elipse, hipérbole e parábola), da oval, da hélice e da espiral.

Na parte relativa à circunferência e ao círculo, estudou os elementos da circunferência, das posições relativas entre retas e a circunferência e entre circunferências. Também é feito o estudo das partes do círculo. O capítulo segue analisando as outras figuras, definindo-as e a seus elementos. A edição 30 não trata da hélice. Os questionários se repetem, bem como o quadro resumo. Neste capítulo, o quadro referente à trigésima edição não traz o quadro referente às partes do círculo, nem sobre espiral e hélice.

Os últimos três capítulos referem-se às definições gerais de sólidos (capítulo IX nas edições 17 e 23, e capítulo VIII na edição 30), aos sólidos de aresta ou poliedros (capítulo X nas edições 17 e 23, e capítulo IX na edição 30) e aos sólidos redondos (capítulo XI nas edições 17 e 23, e capítulo X na edição 30).

No capítulo das definições gerais são apresentados os significados de ângulos diédricos, triédricos e poliédricos. Nesse capítulo também temos questionário, mas pela primeira vez não temos um quadro síntese em edição alguma estudada.

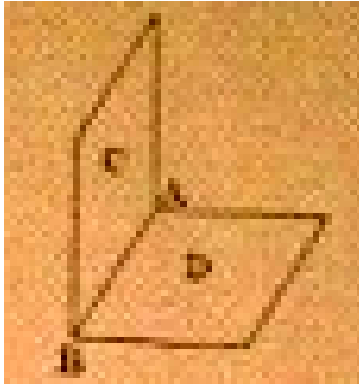


Figura 10 – Ângulo diédrico nas edições 17 e 23 (p. 65)

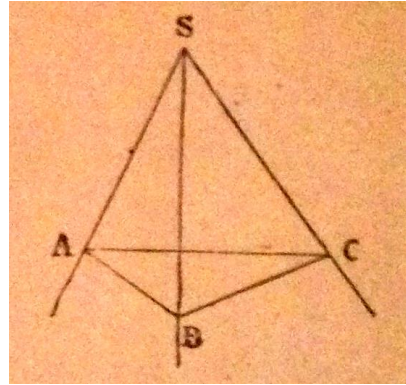


Figura 11 – Ângulo triédrico na edição 30 (p.65)

O capítulo seguinte se referia aos poliedros. Nele, o autor definia poliedros, poliedros regulares, prismas e pirâmides. No que tange aos troncos de prismas e pirâmides, as edições 17 e 23, referia-se a eles como prismas e pirâmides truncados. O capítulo ainda trazia uma observação que tratava dos poliedros regulares.

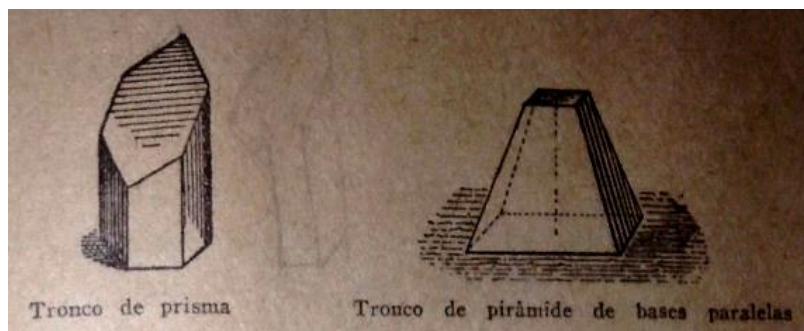


Figura 12 – Troncos de prisma e pirâmide na edição 30 (p.69)

OBSERVAÇÃO

De todos os poliedros, sômente cinco podem ser regulares, a saber: o *tetraedro*, o *hexaedro*, o *octaedro*, o *dodecaedro*, e o *icosaedro*.

- 1.º O **tetraedro regular**, cujas quatro faces são triângulos equiláteros
- 2.º O **hexaedro regular**, também chamado **cubo** cujas seis faces são quadrados.
- 3.º O **octaedro regular**, cujas oito faces são triângulos equiláteros.
- 4.º O **dodecaedro regular**, cujas doze faces são pentágonos regulares.
- 5.º O **icosaedro regular**, cujas vinte faces são triângulos equiláteros.

Figura 13 – Observação sobre os poliedros regulares na edição 30 (p.69)

O último capítulo foi dedicado aos sólidos redondos. Nele as edições diferiam no início do texto. Enquanto as edições mais antigas começavam pela superfície cônica, a mais moderna começava pela superfície cilíndrica. As edições invertiam-se no segundo tópico e todas na sequência se referem às esferas, aos elipsoides e aos ovoides. No fim, as edições traziam uma seção denominada “particularidades”, onde o autor descreveu as seções planas nos sólidos redondos.

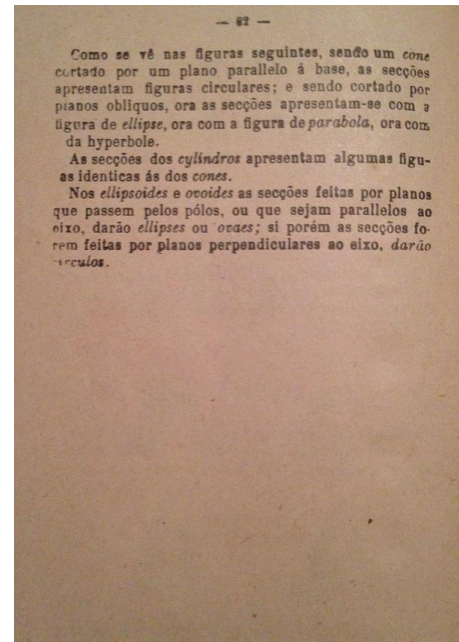
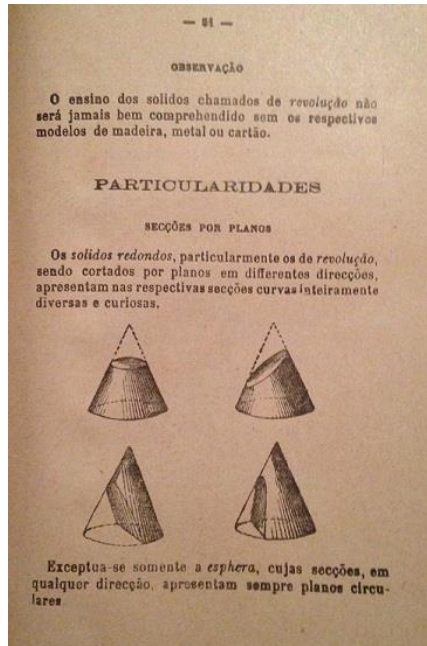


Figura 14 – Particularidades das seções planas nas edições 17 e 23 (p.81 e 82)

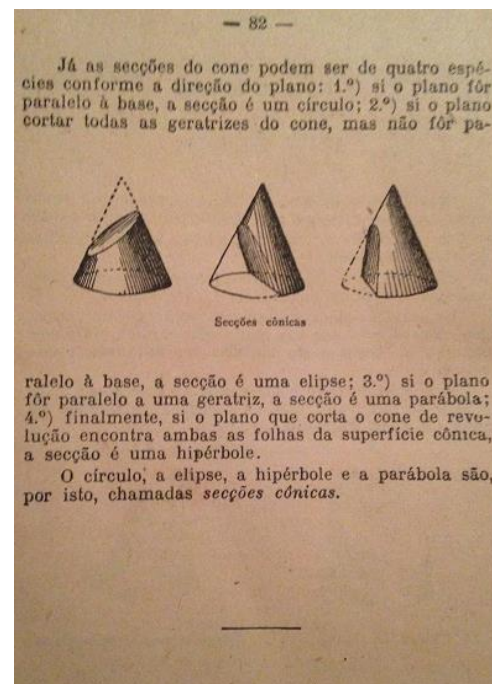


Figura 15 – Particularidades das seções planas na edição 30 (p.81 e 82)

Podemos ver que nessas particularidades, a edição mais moderna é mais ampla e relaciona os cilindros truncados, bem como descreveu as formações das cônicas pelos cortes das secções cônicas.

Ao final deste capítulo, temos um questionário, quadro resumo e uma seção que se referia à planificação de alguns sólidos estudados nos dois últimos capítulos.

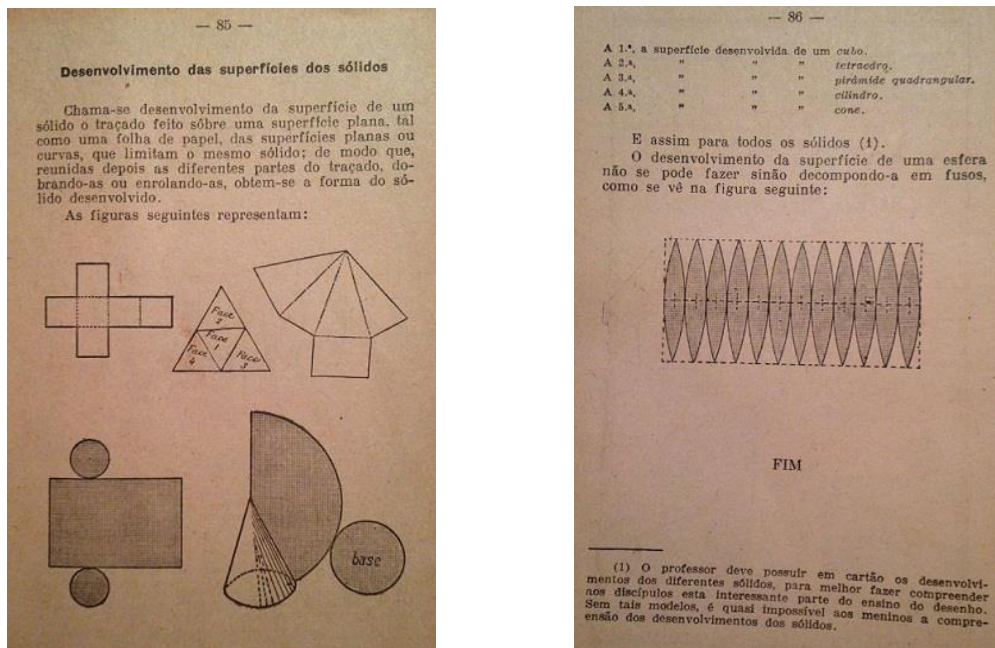


Figura 16 – Desenvolvimento das superfícies dos sólidos na edição 30 (p.85 e 86)



Figura 17 – Exercícios gráficos (s/p)

Os livros se encerravam com uma parte dedicada aos exercícios gráficos e com o índice das obras.

CONCLUSÕES

A obra de Abílio Cesar Borges, o Barão de Macaúbas, teve uma longa vida no ensino primário, iniciando em 1876 e, atravessando o século, chegando até meados da década de 50.

Após a descrição que fizemos dos capítulos das edições estudadas, pudemos chegar a algumas conclusões em relação ao conteúdo abordado pela obra e também em relação à impressão da mesma. Analisamos primeiro o que concerne à impressão.

As edições antigas (17^a e 23^a edição) possuíam 129 páginas, sendo 25 delas dedicadas ao prólogo, introdução e as cartas de recomendação. Já a obra mais recente deste estudo (30^a edição) tinha 124 páginas, onde 20 eram dedicadas à parte pré-textual. A parte do texto tem a mesma quantidade de páginas (104 no total). As figuras, nas edições estudadas, estão bem representadas no texto.

Em relação aos conteúdos abordados, podemos destacar algumas alterações importantes nas obras. A principal delas é a forma que os quadros sinóticos foram elaborados. Nas edições mais antigas, os quadros eram formados por palavras, que se referem ao tema que foi abordado no capítulo, sem que existisse uma boa organização. Já a edição mais moderna, trazia o quadro resumo bem mais organizado, com subdivisões, quando necessário.

Os questionários propostos ao fim dos capítulos foram reorganizados, se compararmos as edições antigas com a edição mais moderna. Entretanto a reorganização não alterou a forma das perguntas que foram feitas. Eram perguntas diretas, que não levavam o aluno a pensar sobre os temas abordados, mas apenas verificar se conseguiram memorizar as definições apresentadas no texto.

A obra de Abílio Borges tem a mesma organização nas edições antigas e sofre uma mudança significativa na edição mais moderna. Os capítulos que se referem às posições relativas das linhas e aos ângulos nas edições 17 e 23 foram condensados num único capítulo na edição 30. Além disso, nessa revisão algumas definições foram eliminadas ou englobadas por outras, o que fez com que se aproximassem das que são utilizadas nos dias atuais. Os textos sofreram atualização na Língua Portuguesa.

REFERÊNCIAS

BORGES, A. C. (s.d.). *Desenho linear ou Elementos de geometria prática popular, seguidos de algumas noções de agrimensura, estereometria e arquitetura* (17ª edição). Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves.

BORGES, A. C. (s.d.). *Desenho linear ou Elementos de geometria prática popular, seguidos de algumas noções de agrimensura, estereometria e arquitetura* (23ª edição). Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves.

BORGES, A. C. (1944). *Desenho linear ou Elementos de geometria prática popular, seguidos de algumas noções de agrimensura, estereometria e arquitetura* (30ª edição). Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves.

GASPAR, J.A.S. (2014). *O Desenho Escolar no Rio de Janeiro: Uma História de 1890 a 1964*. Dissertação de mestrado, Universidade Severino Sombra, Vassouras, RJ, Brasil.

MARTINS, M. L. (s.d.). *Enciclopédia do Nordeste: Barão de Macaúbas*. Recuperado em 22 junho, 2015 de http://www.onordeste.com/onordeste/enciclopediaNordeste/index.php?titulo=Bar%C3%A3o+de+Maca%C3%BAbas<r=B&id_perso=563