

## A presença das relações entre a álgebra e a aritmética na legislação escolar brasileira a partir da década de 50

---

ELLEN CASSIANO DE CARVALHO<sup>1</sup>

BÁRBARA LUTAIF BIANCHINI<sup>2</sup>

BENEDITO ANTÔNIO DA SILVA<sup>3</sup>

### Resumo

*Este artigo apresenta elementos de uma dissertação de mestrado em desenvolvimento, cujo objetivo é investigar como as relações entre a Álgebra e a Aritmética estão presentes na Legislação Escolar Brasileira a partir da década de 50. Para responder a essa questão está sendo feita a análise de documentos oficiais da legislação escolar brasileira a partir da década de 50, tendo como ponto de partida as influências do Movimento da Matemática Moderna no Brasil, no que se refere ao ensino da Matemática no campo da Álgebra e da Aritmética, a (re)elaboração dos currículos escolares e também a adequação e elaboração dos documentos da legislação escolar brasileira. Para essa análise utilizaremos procedimentos da Análise de Conteúdo, na perspectiva de Laurence Bardin.*

**Palavras-chave:** Álgebra; Aritmética; Documentos Oficiais.

### Abstract

*This article presents elements of a master's thesis in development. Its goal is to investigate how the relationships between Algebra and Arithmetic are presents in the Brazilian school legislation from the 50's. To answer this question a analyze of the Brazilian school legislation from the 50's has being done, starting with the influences of Modern Mathematics in Brazil, regarding the Mathematics learnig in the field of Algebra and Arithmetic, the (re) elaboration of school curricula and also the adequacy and elaboration of Brazilian school legislation documents. For this analyze we are going to use procedures of Content Analysis in the perspective of Laurence Bardin.*

**Keywords:** Algebra; Arithmetic; Official Documents.

### Introdução

A Matemática é dotada de uma lógica que permite desenvolver os níveis cognitivo e criativo dos indivíduos. Seus estudos são defendidos, nos mais diversos graus de escolaridade, como meios de fazer emergir as habilidades de criar, modelar e resolver

---

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PEPG em Educação Matemática – e-mail: ellencassiano@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PEPG em Educação Matemática – e-mail: barbara@pucsp.br.

<sup>3</sup> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PEPG em Educação Matemática – e-mail: benedito@pucsp.br.

problemas. Além da Educação Matemática se basear no conhecimento matemático relacionado a habilidades em reproduzir raciocínios, axiomas, teoremas, demonstrações, dominar algoritmos, resolver problemas, considera também de fundamental importância as investigações e experimentações na aprendizagem da Matemática.

As Avaliações Nacionais e Internacionais que tem por objetivo medir a qualidade da educação no Brasil, em especial na aprendizagem da Matemática, têm apresentado resultados que evidenciam baixíssimo nível de proficiência em relação ao domínio de conhecimento de objetos matemáticos. Esse resultado é bem crítico nos anos finais do Ensino Fundamental, 6º ao 9º ano, pois verifica-se que as habilidades medidas em todos os campos da Matemática, especialmente da Álgebra, não alcançam níveis satisfatórios de aprendizagem por grande parte dos estudantes, tendo uma classificação considerada abaixo do básico ou básico. No relatório de resultados do Sistema de Avaliação do Estado de São Paulo denominada SARESP, referente ao ano de 2019, aplicada a alunos de 3º, 5º, 7º, 9º anos do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio mostrou que os alunos que saem do 9º ano possuem habilidades matemáticas referentes ao 6º ano e que seus conhecimentos são bem maiores em Aritmética no comparativo com a Álgebra.

O gráfico a seguir, extraído da edição do SARESP em Revista 2019, associa os pontos relativos à média de proficiência do ano/série de origem e do ano série projetado:

Proficiência Alcançada – SARESP 2019  
9º Ano do Ensino Fundamental de Matemática



Fonte: SARESP em Revista 2019 (<http://saresp.vunesp.com.br/mapa.html>).

No gráfico está posicionada a média de proficiência em Matemática do 9º ano do

Ensino Fundamental em 2019. Como o valor inicial da área do Nível Adequado (faixa em azul) para o 9º ano de Matemática é 300, e o valor da média do 9º ano é 259,9, o ponto que representa esta média está na área que corresponde ao Nível Básico (faixa amarela). Portanto, dizemos que esta apresenta defasagem em Proficiência.

Fazendo-se a projeção horizontal a partir do ponto 259,9 até que este encontre o ponto médio da área de Nível Adequado (ponto médio da área azul, no mesmo nível horizontal), encontra-se o ano/série em que tal valor é considerado satisfatório. Sendo assim, de acordo com o gráfico acima, o 9º ano de matemática apresenta média de proficiência adequada para os alunos do início do 6º ano, conforme está descrito na barra inicial inferior do gráfico.

Diante desse cenário e com o objetivo aqui proposto de analisar as relações existentes entre a Álgebra e a Aritmética, podemos nos perguntar: O que é Álgebra? E o que é Aritmética? Como se dá o processo de transição entre esses campos da Matemática? Existe de fato essa transição? Por que os estudantes enfrentam tantas dificuldades em relação a Álgebra? Como os documentos oficiais da legislação escolar abordam essa questão? Pois esses documentos são norteadores para produção de material didático, que por sua vez norteiam o ensino da matemática escolar. A “Aritmética e a Álgebra constituem junto com a Geometria a base da educação escolar. Não apenas essa é a percepção da maioria dos educadores matemáticos, mas essa é de fato a realidade cristalizada nos livros didáticos e nas propostas curriculares” (LINS; GIMENES, 1997).

A partir desse primeiro panorama, a presente proposta tem por objetivo fazer um estudo das relações existentes entre a Álgebra e a Aritmética, buscando responder a seguinte questão de pesquisa: *“Como as Relações entre a Álgebra e a Aritmética estão Presentes na Legislação Escolar Brasileira a partir da Década de 50?”*

Para responder a essa questão será feita a análise de documentos oficiais da legislação escolar brasileira a partir da década de 50, tendo como ponto de partida as influências do Movimento da Matemática Moderna no Brasil, no que se refere ao ensino da Matemática no campo da Álgebra e da Aritmética, a (re)elaboração dos currículos escolares e também a adequação e elaboração dos documentos da legislação escolar brasileira. Para essa análise utilizaremos procedimentos da Análise de Conteúdo, na perspectiva de Laurence Bardin.

## 1 Problemática e Questão de Pesquisa

A qualidade do ensino de qualquer ciência depende da concepção de que se tem dela em determinada cultura e em determinado período da história. Pois o modo de entender e conceber a qualidade do ensino modifica-se historicamente sob influências e determinações sociais, culturais e políticas. Até meados do século XX o Ensino da Matemática era baseado na Concepção Platônica de que a Matemática promovia o desenvolvimento do espírito, da disciplina mental, do raciocínio, e que seus conceitos pré existiam num mundo ideal, e por isso não poderiam ser construídos, produzidos pelo homem. A Matemática elevava o espírito humano a uma aproximação divina, e por isso a dificuldade que ela apresentava a quem estudava era considerada por Platão uma forma de selecionar os espíritos mais elevados (MIORIN,1998). Essa concepção contribuiu para que a aprendizagem matemática assumisse um caráter seletista e também de certa forma excludente, pois muitos consideravam que o domínio dos saberes matemáticos conferia a uma pessoa um maior grau de inteligência em relação à outra que apresentasse dificuldade na aprendizagem dessa disciplina.

Ao longo de décadas estudiosos matemáticos de diferentes países procuraram ressignificar o Ensino da Matemática, distanciando-a dessa concepção mística. A partir de 1950, no Brasil, com a participação e engajamento de matemáticos e professores no chamado Movimento da Matemática Moderna, a concepção e o Ensino da Matemática foi sofrendo influências de tendências inovadoras. O seu ensino foi fazendo rupturas com velhos paradigmas até chegarmos hoje em uma abordagem mais preocupada com os aspectos socioculturais devendo estar em consonância dos objetivos mais amplos da Educação. Favorecendo aos estudantes uma compreensão de que a Matemática é uma ciência dinâmica, não dogmática, que vem sendo desenvolvida e utilizada ao longo da história, por diferentes civilizações em seu processo de construção, reprodução e modernização do ambiente físico, social e tecnológico.

Entretanto as concepções e abordagens metodológicas mais tradicionalmente utilizadas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, via de regra, não têm contribuído para um aprendizado significativo e prazeroso dessa ciência por parte de grande número de educandos, pois de acordo com os dados de avaliações externas de órgãos nacionais e internacionais, como por exemplo, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), última aplicação em 2018 mostrou que o Brasil ocupa a 71<sup>a</sup>

colocação em Matemática, num *ranking* que avaliou 79 países. Essa avaliação estabelece seis níveis em ordem crescente e acumulativo de proficiência em Matemática, e de acordo com esses critérios, aproximadamente 41% dos estudantes brasileiros estão abaixo no nível 1, 27,1% estão no nível 1 e 18,2% estão no nível 2. Ou seja, 86,3% dos estudantes brasileiros estão no nível 2 de proficiência ou abaixo, em contraste a 46% dos estudantes dos países da Organização para a Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE). O nível 2 é o patamar que a OCDE estabelece como necessário para que os jovens possam exercer plenamente sua cidadania. Essa realidade levou-nos a refletir sobre como podemos melhorar a qualidade do Ensino da Matemática para que os estudantes possam desenvolver ao longo da Educação Básica as competências específicas para essa componente curricular. E essas, por sua vez, corroborarem para o desenvolvimento de competências necessárias para os estudantes exercerem cidadania, desenvolverem autonomia para gerir com qualidade a própria vida (nos aspectos emocionais, intelectuais, profissionais e financeiros) e se inserirem no mercado de trabalho.

Sou professora das redes municipal e estadual de ensino e sempre me intrigou e preocupou o fato de que muitos alunos que apresentavam um bom desempenho de aprendizagem em matemática até o 6º ano, ao se depararem com o estudo da álgebra, principalmente o estudo dos polinômios e equações do 1º e 2º graus, uma parcela significativa desses estudantes apresentavam um desempenho abaixo do esperado. E em relação a isso me vinham alguns questionamentos:

- Será que o aluno nessa faixa etária ainda não é capaz de fazer abstrações necessárias para o estudo da álgebra?
- Se o ensino da Álgebra fosse desenvolvido com o auxílio de materiais manipulativos, concretos, como é feito no campo da aritmética nos anos iniciais, sua compreensão por parte dos estudantes seria mais significativa?
- Nos anos iniciais é proposto pelos PCN que o pensamento algébrico, ou uma pré-álgebra segundo alguns autores, seja explorado. Por exemplo é trabalhado relação de equivalência no estudo das operações:  $2 + 5 = 7$  e  $5 + 2 = 7$ , então  $2+5 = 5+2$ , mas  $2 + 5 + 1 \neq 7$  e para tornar essa sentença verdadeira é preciso adicionar também 1 unidade ao número 7. Será que os professores dos anos iniciais têm clareza que esse estudo e muitos outros propostos nos currículos desenvolvem noções e conceitos da Álgebra?

- A BNCC enfatiza o desenvolvimento do pensamento algébrico propondo o estudo da relação de equivalência, sequências (recursivas e repetitivas), regularidades, padrões, generalizações e noção intuitiva de função por meio de atividades simples que favoreçam a compreensão do aluno nos anos iniciais. Esses conhecimentos matemáticos estão presentes nas habilidades referentes à unidade temática Álgebra do Fundamental I. Nessa fase da escola básica a Álgebra é encarada como generalização da Aritmética, tendo em vista que a relação com a unidade temática Números fica bastante evidente?
- Onde termina a Aritmética e começa a Álgebra? É possível tratá-las de forma dissociada?

No ano passado tive a oportunidade de trabalhar na Secretária Municipal de Educação de Taubaté e coordenar um grupo de estudos, constituído por alguns professores de matemática do município, sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com o objetivo de (re)elaborar o Currículo de Matemática da rede municipal. E durante esse estudo pude perceber de imediato que umas das diferenças entre a BNCC (2017) e os PCN (1998) era de que a Base explicitava cinco grandes áreas da matemática: Números; Álgebra; Grandezas e Medidas; Geometria; e Probabilidade e Estatística. Enquanto os PCN apresentavam quatro: Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas; e Tratamento da Informação. Essa nova divisão trouxe um destaque maior para o campo da Álgebra separando-a da unidade Números e Operações como proposta nos PCN. Com esse fato e aliado ao que já era uma preocupação minha em relação ao aprendizado dos alunos no contexto de transição entre a Álgebra e a Aritmética, interessei-me em pesquisar quais as relações entre a Álgebra e a Aritmética e qual compreensão dessas relações é descrita, de forma explícita, ou até mesmo implícita nos documentos oficiais de educação no Brasil, uma vez que isso é traduzido nos materiais didáticos produzidos e distribuídos por todo o país e esses influenciam, e em grande parte estabelecem, os rumos do ensino da Matemática nas salas de aulas das escolas brasileiras. E novamente me surgiram mais indagações:

- Por que esse novo documento separa a Álgebra da unidade temática Números? Isso se deve ao fato de que o desempenho dos alunos em Álgebra tem piorando cada vez mais nos últimos anos? Essa separação é para chamar a atenção ao fato de que o ensino da Álgebra ficou prejudicado quanto a importância e ênfase de significado em relação aos Números?

- Nos PCN a Álgebra estava inserida em Números e operações e isso se dava pelo fato dos autores do documento entenderem que a Álgebra e a Aritmética estão intrinsecamente relacionadas? E já na BNCC a ideia é de que existe uma separação entre as duas áreas? Ou o documento normativo quis apenas evidenciar que a Álgebra está presente desde os anos iniciais, a fim de esclarecer e apontar para o professor quais objetos matemáticos desenvolvem conceitos e noções de Álgebra?

Em uma primeira análise da BNCC (2017), com o grupo de professores na elaboração do Currículo do município, pudemos perceber o enfoque dado ao desenvolvimento do pensamento algébrico de forma explícita, ainda que nos anos iniciais esse trabalho esteja muito relacionado com a unidade temática Números. Mas o fato da Álgebra estar presente como área temática separada de Números e cada habilidade descrita na BNCC (2017) estar ligada com um objeto específico do conhecimento matemático pertencente a cada uma das unidades temáticas, colaborou para um maior direcionamento e clareza do trabalho que pode ser desenvolvido em relação ao pensamento algébrico, pois evidencia por meio das habilidades descritas uma evolução gradativa e cumulativa dos conhecimentos e estruturas algébricas a cada ano/série da Educação Básica.

Devido ao trabalho intenso de (re)elaboração do currículo de Matemática do Município não pude me dedicar de forma mais aprofundada a esse estudo. Mas ao ingressar no Mestrado já tinha em mente que gostaria de pesquisar sobre esse assunto e nesses primeiros meses venho pensando e refinando minha questão de pesquisa que é “Como as Relações entre a Álgebra e a Aritmética estão Presentes na Legislação Escolar Brasileira a partir da Década de 50?”

## **2 Aporte Teórico e Metodológico**

Para responder a questão de pesquisa que é documental e de cunho qualitativo, na qual se objetiva analisar documentos oficiais da legislação escolar brasileira nos apoiaremos em diversos matemáticos e pesquisadores da área da Matemática e da Educação Matemática, cujos trabalhos de pesquisa alcançaram respeito, relevância e reconhecimento da Academia tanto para a área da Matemática como da Educação Matemática. Podemos citar entre eles Dário Fiorentini, Joaquim Gimenes, Rômulo Campos Lins, Sônia Ursini e Maria Trigueiros, João Pedro da Ponte entre outros.

Esses pesquisadores abordam tanto o ensino da Álgebra como o da Aritmética em

diversas publicações (livros e artigos em revistas) e descrevem diferentes pontos de vista sobre as relações entre a Álgebra e a Aritmética, pois segundo Lins e Gimenes não há um consenso nessa área e ainda afirmam que “na comunidade da Educação Matemática, há poucas noções tão enraizadas como a de que aprender aritmética deve vir antes do aprendizado da álgebra”. (LINS; GIMENEZ, 1997, p.9). E isso pode ser comprovado nos currículos e nos documentos oficiais brasileiros que colocam para os anos iniciais da Educação Básica a Aritmética antes da Álgebra.

Como já dissemos não existe um consenso em relação ao ensino da Álgebra, Ponte (2005) em seu artigo intitulado “Números e Álgebra no Currículo Escolar” faz a análise desses dois temas, Números e Álgebra, no Currículo de Portugal, apontando que essas áreas da Matemática merecem atenção central no Currículo. Ponte (2005) faz uma reflexão das abordagens didáticas do ensino da Álgebra, por meio dos estudos de pesquisadores da Educação Matemática. Entre eles, Lins e Gimenez (1997), que distinguem três grandes correntes nas abordagens didáticas para o ensino da Álgebra: A primeira corrente é o que chamam por visão “letrista”, que reduz a Álgebra apenas à sua “vertente simbólica”. Esta visão tem uma versão simplista, em que o objetivo é aprender a manipular os símbolos por meio de treino, de prática e uma versão “melhorada”, na qual se utiliza de situações “concretas”, ou abordagens facilitadoras para se atingir o aprendizado. A segunda corrente concebe a Álgebra como Aritmética generalizada onde a ideia central é que “a atividade algébrica se caracteriza pela expressão da generalidade”. (LINS; GIMENEZ, 1997, p. 110). Procurando “agora valorizar a linguagem algébrica como meio de representar ideias e não apenas como um conjunto de regras de transformação de expressões simbólicas”. (PONTE, 2005, p.16). A terceira corrente corresponde à visão “estruturalista” influenciada pelo Movimento da Matemática Moderna. Nessa visão, a abordagem da Álgebra deve centrar-se nas estruturas algébricas abstratas, ou seja, nas propriedades operatórias, ou transformações geométricas. Na quarta e última vertente, Lins e Gimenez (1997) discutem que a Álgebra é vista como uma atividade. “Esta atividade pode desenvolver-se sobretudo a partir de um contexto, mas pode também assumir um cunho investigativo ou, de preferência, englobar os dois aspectos”. (PONTE, 2005, p. 16).

Ainda segundo Ponte (2005), Fiorentini, Miorim e Miguel (1993) também distinguem três grandes correntes: A primeira denominada linguístico-pragmática em que a Álgebra constitui uma instrumentação técnica mais forte que a Aritmética para a resolução de

problemas, priorizando o domínio das respectivas regras sintáticas para a transformação de expressões, “transformismo algébrico”. Esse domínio, ainda que de forma mecânica, possibilitaria ao aluno aplicar as regras para resolver problemas, que em grande parte continham contextos fabricados, com a única intenção de se aplicar às técnicas de resolução. A segunda a fundamentalista-estrutural, característica do período da Matemática Moderna, movimento esse que se contrapunha a visão linguístico – pragmática, pois defendia que a Álgebra por meio de suas propriedades estruturais deveria fundamentar outros conhecimentos matemáticos da escola básica. Essa segunda visão dava especial atenção às propriedades estruturais para fundamentar e justificar as transformações das expressões. (PONTE, 2005). E a terceira a fundamentalista analógica, que procura combinar as duas anteriores, recuperando o valor instrumental da Álgebra, ao mesmo tempo que mantém seu caráter fundamentalista, mas não mais no sentido de justificar com rigor as propriedades estruturais presentes nas passagens do transformismo algébrico, mas sim de justificar por meio de “recursos analógicos geométricos” que possibilitem de maneira visual criar um estágio intermediário à abordagem “simbólico-formal”. Como por exemplo o uso da balança, recorrendo ao “concreto”, para justificar visualmente as leis do equilíbrio físico no estudo das equações. Fiorentini, Miorim e Miguel (1993) criticam o fato de que qualquer dessas abordagens reduzem a Álgebra ao transformismo algébrico, pois ambas priorizam a linguagem algébrica já constituída ao longo do desenvolvimento histórico e epistemológico desse conhecimento em detrimento do pensamento algébrico. Deste modo, propõem um ensino da Álgebra noutra perspectiva, que leve os alunos a “pensar genericamente, perceber regularidades e explicitar essa regularidade através de estruturas ou expressões matemáticas, pensar analiticamente, estabelecer relações entre grandezas variáveis” (p. 87).

A partir dessas concepções para o ensino da Álgebra e suas relações com a Aritmética, que ainda necessitam de mais estudo e leitura para uma fundamentação teórica mais aprofundada, principalmente em relação ao ensino da Aritmética para assim podermos estabelecer e afirmar as relações intrínsecas entre elas, passaremos de fato a análise dos documentos oficiais da legislação brasileira a partir de 1950. Escolhemos esse ano, 1950, pois foi a partir dele que o Movimento da Matemática Moderna chegou ao Brasil e influenciou as tendências de ensino da Matemática. Para realizarmos essas análises documentais utilizaremos pressupostos da metodologia de Análise de Conteúdo

apresentada e descrita pela professora Laurence Bardin em seu livro intitulado *Análise de Conteúdo* (2016). Segundo a autora, a função primordial da análise do conteúdo é o desvendar crítico que podem incidir em diferentes fontes de dados, entre elas: material jornalístico, discursos políticos, cartas, publicidades, romances, relatórios oficiais e leis.

O método da *Análise de Conteúdos*, segundo Bardin (2016) consiste em tratar a informação a partir de um roteiro específico, iniciando com a pré-análise, na qual os documentos são escolhidos e são formuladas hipóteses e objetivos para a pesquisa. Feito isso inicia-se a exploração do material, na qual se aplicam as técnicas específicas segundo os objetivos definidos. Na sequência é feito o tratamento dos resultados e interpretações. Cada fase do roteiro segue regras específicas e pode ser utilizado tanto em pesquisas quantitativas quanto em pesquisas qualitativas. Bardin (2016) descreve a pré-análise em seis subfases, sendo elas:

1. Leitura flutuante;
2. Escolha dos documentos e nesta fase se aplicam:
  - 2.1. Regra da exaustividade;
  - 2.2. Regra da representatividade;
  - 2.3. Regra da homogeneidade;
  - 2.4. Regra da pertinência;
3. Formulação de hipóteses e dos objetivos;
4. Referenciação dos índices e a elaboração de indicadores;
5. Preparação do material.

Segundo Franco (2005) o tratamento dos resultados obtidos e a interpretação desses dados une esses resultados ao corpo teórico, e permite avançar para conclusões que levam ao avanço da pesquisa. Segundo Bardin (2016) um bom analista de conteúdo é, em primeiro lugar, alguém que tem desenvolvida a capacidade de categorizar. Após fazer uma leitura flutuante do material escolhido, os indicadores observados dessa leitura devem ser divididos em categorias. A categorização é um processo de classificação de elementos que pertencem a um conjunto, primeiramente por diferenciação e, consecutivamente, por reagrupamento e por analogia, segundo os critérios que foram previamente estabelecidos.

Em nossa pesquisa a partir da fundamentação teórica, onde Lins e Gimenes e Fiorentini, Miorim e Miguel descrevem diferentes abordagens para o ensino da Álgebra percebemos ali categorias pré-estabelecidas. Essas categorias vão nos ajudar na leitura flutuante dos documentos oficiais a partir da década de 50, esse corpus de documentos, entre eles o PNE (2014), as DCN (2010) os PCN (1998) e também o mais recente documento normativo a Base Nacional Comum Curricular, serão o objeto de análise da nossa pesquisa.

Essa análise crítica dos documentos nos permitirá perceber como as relações entre a Álgebra e a Aritmética estão descritas, em quais conceitos estão embasadas. E para corroborar com essas conclusões em relação às análises pretendemos também realizar algumas entrevistas com alguns matemáticos, que participaram de algum modo do processo de elaboração de alguns desse documentos. Entrevistar também autores de livros didáticos em diferentes períodos, pois para produzir o livro acreditamos ser necessário ter como norte os documentos oficiais. E análise dessas entrevistas também serão feitas segundo pressupostos da Análise de Conteúdos.

### **3 Procedimentos de Estudo**

O Projeto de pesquisa aqui proposto pode ser classificado como pesquisa qualitativa, pois será realizado por meio da análise de documentos da legislação escolar brasileira a partir da década de 50 até 2017, ano em que a Base Nacional Comum Curricular passou a ser uma normativa para todo o território brasileiro.

O plano de trabalho desse Projeto de Pesquisa constará das seguintes etapas:

- Aprimorar e aprofundar os conhecimentos sobre Álgebra e Aritmética, do ponto de vista da História da Matemática;
- Fazer um estudo das relações existentes entre elas;
- Analisar os documentos da legislação escolar brasileira no período compreendido entre 1950 e 2017, a fim de perceber como esses documentos abordam a transição da Aritmética para a Álgebra;
- Analisar alguns livros didáticos, referente a esse período da pesquisa, para evidenciar ou não a influência desses documentos oficiais, em relação ao modo concebem a Álgebra e a Aritmética bem como suas relações, na organização e escrita dos livros;

- Entrevistar alguns professores de matemática que tiveram participação na elaboração e discussão de alguns dos documentos oficiais analisados e também alguns autores de livros didáticos;

Concluídas essas etapas faremos uma profunda análise das conclusões acerca de todo o estudo realizado buscando responder à questão de pesquisa: “Como as Relações entre a Álgebra e a Aritmética estão Presentes na Legislação Escolar Brasileira a partir da Década de 50?” E também como isso influencia a elaboração dos currículos e dos livros didáticos e por consequência o ensino dessas áreas da Matemática nas escolas.

## Referências

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Ed. 3ª reimp. da 1ª edição de 2016.
- BRASIL, Secretaria de Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Matemática**. Brasília – DF: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL, Resolução CNE/CP Nº2, de 22 de dezembro de 2017. Base Nacional Comum Curricular, Brasília – DF, 2017.
- BRASIL NO PISA 2018. **Versão Preliminar**. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio\\_PISA\\_2018\\_preliminar.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_preliminar.pdf)>. Acesso em: maio/2020.
- FIORENTINI, D.; MIORIM, A. M.; MIGUEL, A. Contribuições para um repensar a educação algébrica elementar. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1, p.78-91, mar.1993.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 2ª ed. Brasília: Líber Livro Editora, 2005.
- LINS, R. C., GIMENEZ, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI**. Campinas: Papirus, 1997.
- MIORIM, M.A. **Introdução À História da Educação Matemática**. São Paulo: Atual, 1998.
- PONTE, J.P. **Números e Álgebra no Currículo Escolar**. Disponível em <<http://hdl.handle.net/10451/4525>>. Acesso em: março/ 2019.
- SARESP em Revista 2019. **Revista Eletrônica**. Disponível em: <<http://saesp.vunesp.com.br/creditos.html>>. Acesso em: março/ 2019.