

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL – UFMS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA - INMA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - PPGEduMat

ESLOME GANDO CITANELA BICICLETA

**ESTATÍSTICA NO ENSINO PRIMÁRIO DE ANGOLA NO PERÍODO DE 2002 A 2020:
SABERES DO ENSINO E DA FORMAÇÃO**

Campo Grande - MS

2024

ESLOME GANDO CITANELA BICICLETA

**ESTATÍSTICA NO ENSINO PRIMÁRIO DE ANGOLA NO PERÍODO DE 2002 A 2020:
SABERES DO ENSINO E DA FORMAÇÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Orientadora: prof.^a Dra. Edilene Simões Costa dos Santos.

Campo Grande, MS

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL – UFMS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA - INMA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - PPGEduMat

FOLHA DE APROVAÇÃO

**ESTATÍSTICA NO ENSINO PRIMÁRIO DE ANGOLA NO PERÍODO DE 2002 A 2020:
SABERES DO ENSINO E DA FORMAÇÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Orientadora: prof.^a Dra. Edilene Simões Costa dos Santos.

Aprovado em 23 de Outubro de 2024

Banca Examinadora

Prof.^a Dra. Edilene Simões Costa dos Santos (UFMS) – Orientadora

Prof.^a Dra. Denise Medina de Almeida França (UERJ)

Prof.^a Dra. Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida (UNIC)

Prof.^a Dra. Mbiyavanga Bemba Queria (ISCED – Luanda/Angola)

Prof. Dr. Tiago Donda Rodrigues (UFMS)

AGRADECIMENTOS

A Deus, nosso Deus criador e sustentador do Universo, pelo dom de vida, nas múltiplas funções do seu Espírito Santo que conduziram a minha vida durante a formação.

A minha querida esposa Silvina Manuel Varela Bicicleta pelo apoio sempre incondicional desta formação. Em que, com sabedoria de verdadeira auxiliadora soube fazer a sua parte cuidando da nossa família em especial dos nossos filhos;

Aos meus queridos filhos pela compreensão e sacrifício consentido durante a minha ausência de casa para dedicação exclusiva à formação no Brasil. Aos meus pais, sogros, padrinhos, amigos e amigas pelo apoio incondicional e solidariedade.

A minha Orientadora, Professora Doutora Edilene Simões Costa dos Santos por ter acreditado em mim, aceitando as minhas insuficiências, pelos ensinamentos e brilhante orientação;

Aos professores da minha Banca de Qualificação e Defesa por terem aceite o nosso convite e pelas ricas contribuições; A Direção antiga do ISCED-Sumbe, na pessoa dos professores Lourenço Lino de Sousa, Amelia Sakongo, e Miguel Casimiro Antônio pela confiança e apoio;

A Direção atual do ISCED -Sumbe, na pessoa dos professores Augusto José Fazenda, Marcelina Cruz da Fonseca e Arlinda dos Santos pelo suporte e acompanhamento;

Aos professores José Luiz Magalhães de Freitas, Marilena Bittar e Edilene dos Santos por terem aberto as portas da Universidade Federal Mato Grosso do Sul e acreditarem no meu percurso formativo;

Aos meus colegas de formação, do grupo COMPASSO – MS e do grupo de Orientandos, pela colaboração e partilha de experiências e conhecimentos; aos professores do PPGEduMat pelos ensinamentos e acompanhamentos;

Ao querido colega e amigo Moçambicano Teodosio de Jesus Cosme pela inesquecível amizade, hospitalidade e irmandade;

Aos colegas e irmãos de Moçambique Harriet, Gilda, Yolanda, André, Baptista e esposa (Isabel), Vlademiro, Valmiro, Gervásio e Gimo pela companhia e irmandade que vivemos juntos no Brasil; Ao Senhor Mauricio e sua família, a Senhora Celeneh, pela hospitalidade e companheirismo;

E a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para que eu pudesse chegar ao fim e vencer mais uma etapa da minha vida académica, os meus profundos agradecimentos.

DEDICATÓRIA

*A Jesus Cristo meu Senhor e Salvador!
Que esteve sempre presente na minha vida e na vida da minha
família durante a formação.*

*A Ele, toda honra e gloria,
Amém.*

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo caracterizar os saberes a ensinar e os saberes para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020. Teve como fonte documental as legislações do sistema de educação e ensino, currículos do Ensino Primário, programas e livros didáticos da 5ª e 6ª classes da disciplina de Matemática do período em estudo. A questão central da pesquisa é: **Que Estatística a ensinar e para ensinar esteve presente no Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020?** A mesma esteve revestida de fundamentos teóricos – metodológicos na perspectiva sociocultural, considerando autores que evidenciam o saber objetivado no centro do estudo da formação profissional do professor, representados pelo *saber a ensinar e saber para ensinar* articulados entre si, segundo (Hofstetter; Schneuwly), conjecturados por hipótese em *matemática a ensinar e matemática para ensinar*, presentes na formação profissional do professor que ensina matemática (Valente; Bertini; Morais). E, para o processo de transformação da informação em saber científico a análise, baseou-se nos quatro estágios de Burke, coleta, análise, disseminação e utilização, na qual Valente, reconfigura-os em três etapas, que são a recompilação de experiências docentes, a análise comparativa dos conhecimentos dos docentes, e a sistematização e análise do uso dos conhecimentos como saberes. A pesquisa contou com elementos dos conceitos de cultura escolar segundo Julia, História das disciplinas escolares conforme Chervel, História dos livros e edições didáticas segundo Choppin. Os resultados do estudo indicam que os sistemas educativos estiveram sempre atrelados às **finalidades sociopolíticas e culturais das diferentes etapas que o país viveu**. O papel da escola não se limitou ao exercício escolar. A educação ministrada e recebida é a imagem das finalidades correspondentes às legislações do respectivo sistema educativo, em que os propósitos traçados para a escola primária alteravam significativamente sua função, buscando trazer uma atualização na forma de ensinar, cujas orientações nos documentos oficiais apontavam uma maior articulação da disciplina com as situações do dia a dia dos alunos. Essas reformas foram trazendo um novo espaço e uma nova relação de ensino e aprendizagem que alterou lentamente conceitos e práticas sociais que foram transformando os saberes tanto na formação quanto no ensino. Os programas e livros didáticos analisados como produto cultural de uma determinada sociedade, responderam às finalidades educativas da sua época, reuniram e sistematizaram saberes a ensinar e para ensinar estatística, articulados em mútua dependência e mobilizados para a formação profissional do professor de Matemática no período em estudo, podendo ser caracterizado como Estatística do ensino. As análises mostram que os saberes a ensinar e para ensinar estatística no ensino primário é caracterizado por meio da produção, sistematização e organização dos conteúdos que tendem a ser elementares e práticos, mobilizando nesse processo a aritmética e os objetos comuns aos alunos.

Palavras-chave: História da Educação Matemática; Saberes a ensinar e para ensinar; Ensino Primário de Angola; Estatística; Livros didáticos.

ABSTRACT

This research aims to characterize the knowledge to teach and the knowledge to teach Statistics in Primary Education in Angola from 2002 to 2020. Its documentary source was the legislation of the education and teaching system, Primary Education curricula, programs and textbooks of the 5th and 6th grades of the mathematics discipline of the period under study. The central question of the research is: What statistics to teach and to teach were present in Primary Education in Angola in the period from 2002 to 2020? It was covered by theoretical - methodological foundations from a sociocultural perspective, considering authors who highlight the knowledge objectified at the center of the study of teacher professional training, represented by the knowledge to teach and the knowledge to teach articulated together, according to (Hofstetter; Schneuwly), conjectured by hypothesis in mathematics to teach and mathematics to teach, present in the professional training of the teacher who teaches Mathematics (Valente; Bertini; Morais). And, for the process of transforming information into scientific knowledge, analysis was based on Burke's four stages, collection, analysis, dissemination and use, in which Valente reconfigures them into three stages, which are the recompilation of teaching experiences, the comparative analysis of teachers' knowledge, and the systematization and analysis of the use of knowledge as knowledge. The research included elements of the concepts of school culture according to Julia, History of school subjects according to Chervel, History of books and teaching editions according to Choppin. The results of the study indicate that educational systems have always been linked to the socio-political and cultural purposes of the different stages that the country has experienced. The role of the school was not limited to academic activities. The education given and received is the image of the purposes corresponding to the legislation of the respective educational system, in which the purposes outlined for the primary school significantly altered its function, seeking to bring an update in the way of teaching, whose guidelines in the official documents pointed to greater articulation of the discipline with the students' day-to-day situations. These reforms brought a new space and a new teaching and learning relationship that slowly changed concepts and social practices that transformed knowledge in both training and teaching. The programs and textbooks analyzed as a cultural product of a given society responded to the educational purposes of their time, brought together and systematized knowledge to teach and to teach statistics, articulated in mutual dependence and mobilized for the professional training of Mathematics teachers in period under study, which can be characterized as Education Statistics. The analyzes show that the knowledge to teach and teach statistics in primary education is characterized by the production, systematization and organization of content that tends to be elementary and practical, mobilizing arithmetic and objects common to students in this process.

Keywords: History of Mathematics Education; Knowing how to teach and to teach; Primary Education in Angola; Statistic; Textbooks.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Plano de estudo do Ensino Primário nas três reformas Educativas em Angola	31
Quadro 2. Organização do Ensino Primário.....	37
Quadro 3. Quadro comparativo do ensino não superior no Brasil e em Angola.....	39
Quadro 4. Plano de estudo de formação de professores para o Ensino Primário. Opção: Ensino Primário.....	43
Quadro 5. Quadro comparativo das Reformas Educativas em Angola	75
Quadro 6. Resumo da carga horária da disciplina de Matemática versus conteúdo de Estatística no Ensino Primário.....	93
Quadro 7. Esquema resumo do percurso do conteúdo de Estatística no Ensino Primário	94
Quadro 8. Linha sequencial do conteúdo de Estatística no Ensino Primário	95
Quadro 9. Orientações docentes sobre a Estatística nos livros didáticos em estudo.....	111
Quadro 10. Excertos do conteúdo de Estatística nos livros didáticos de Matemática da 5ª Classe	114
Quadro 11- Excertos do conteúdo de Estatística nos livros didáticos de Matemática da 6ª Classe	116
Quadro 12. Excerto de informações de elementos convergentes da temática Estatística nos livros didáticos da 5ª Classe	123
Quadro 13. Excertos de informações de elementos convergentes da temática Estatística nos livros didáticos da 6ª Classe	125
Quadro 14. Critério didático-pedagógico de sistematização dos conteúdos de Estatística nos livros didáticos em estudo	130
Quadro 15. Resumo da sistematização de conhecimentos em saber sobre o conteúdo de Estatística nos livros didáticos em estudo	132
Quadro 16. Evidências de resultados dos objetivos específicos.....	140

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema da Estrutura do Ensino Geral de Angola	40
Figura 2. Capa do Programa de Matemática da 5ª Classe.....	90
Figura 3. Capa do Programa de Matemática da 6ª Classe.....	91
Figura 4. Capa do Livro de Matemática da 5ª Classe (2010).....	101
Figura 5. Capa do Livro de Matemática da 5ª Classe (2018).....	102
Figura 6. Capa do Livro de Matemática da 6ª Classe (2010).....	103
Figura 7. Capa do Livro de Matemática da 6ª Classe (2018).....	105
Figura 8. Mensagem da Ministra da Educação	106
Figura 9. Texto Introdutório ao conteúdo de Matemática da 5ª Classe.....	107
Figura 10. Texto Introdução ao conteúdo de Matemática da 6ª Classe.....	107

LISTA DE SIGLAS

GHEMAT – Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática

COMPASSO – MS – Grupo de Pesquisa em História e Educação Matemática

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

RS – Rio Grande do Sul

MoSaiCo Edu – Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística

ISCED – Instituto Superior de Ciências de Educação

UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

ERHISE – Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação

INIDE – Instituto Nacional de investigação e Desenvolvimento da Educação de Angola

LBSEE – Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação e a Cultura

MPLA – Movimento Popular de Libertação de Angola

MS – Mato Grosso do Sul

UFMS – Universidade Federal Mato Grosso do Sul

INMA – Instituto de Matemática

PPGEduMat – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 1. CONTEXTO HISTÓRICO DO ENSINO EM ANGOLA NO PERÍODO DE 1975 ATÉ 2020.....	19
1.1. Legislação Educacional de Angola	20
1.2. Sistema de Educação em Angola	21
1.2.1.- Reformas educativas em Angola.....	22
1.2.2.- O Sistema Educativo Angolano atual (terceira reforma educativa).....	32
CAPÍTULO 2. - LEVANTAMENTO DO ESTADO DO CONHECIMENTO.....	46
2.1. Estado do Conhecimento sobre Estatística.....	46
2.2. Estado do saber da formação e do ensino.....	50
2.3.- Procedimentos de Pesquisa	53
CAPÍTULO 3. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO	56
3.1 - Saberes a ensinar e saberes para ensinar: saberes profissionais do professor	56
3.2.- Matemática a ensinar e matemática para ensinar: como saber profissional do professor que ensina matemática	59
3.3.- Livro didático, um objeto histórico e cultural de pesquisa	63
3.4.- Metodologia	69
CAPÍTULO 4. ANÁLISE DAS FONTES DE PESQUISA.....	75
4.1. Análise Histórico-cultural dos elementos das Legislações do Ensino em Angola no período de 1975 a 2020	75
4.2 - Caracterização dos Saberes nos Programas do Ensino Primário	84
4.2.1.- Caracterização dos Saberes nos Programas de Matemática do Ensino Primário.....	86
4.3.- Caracterização dos Saberes nos livros didáticos em estudo.....	96
4.3.1. -Recompilação de experiências docentes nos livros didáticos em estudo.....	99
4.3.1.5 -Análise das questões propostas nos livros didáticos	110
4.3.2. - Análise comparativa dos conhecimentos docentes nos livros didáticos em estudo sobre a temática Estatística.....	121
4.3.3.- Sistematização e análise dos conhecimentos em saberes nos livros didáticos de Matemática na temática Estatística.....	129
4.4 – Síntese histórico-cultural da formação e do ensino nos documentos e livros analisados.....	138
4.5. Resultados da pesquisa.....	139
CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	148

INTRODUÇÃO

Esta tese está inserida no campo da História da Educação Matemática, sendo uma das áreas da linha de pesquisa História, Filosofia e Educação Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, cuja contribuição consiste em caracterizar os saberes a ensinar e para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola, no período de 2002 a 2020.

Pesquisar sobre História da Educação Matemática remete-nos a fazer menção ao GHEMAT – Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática, fundado no Brasil no ano 2000, com integrantes em diversos estados brasileiros, e que vem orientando suas investigações de modo a produzir conhecimento histórico sobre a Educação Matemática (Valente, 2013).

Segundo o mesmo autor, do ponto de vista do GHEMAT, a História da Educação Matemática é a produção de uma representação sobre o passado da Educação Matemática, construído pelo ofício do historiador. Para ele, o trabalho é elaborar uma representação do passado a partir de vestígios que foram deixados no presente, passando assim a tratar a história como uma produção.

A História da Educação Matemática é importante para a formação do professor, de modo que ele conheça as contribuições sistematizadas por cientistas, estudiosos e matemáticos ao longo do tempo. Para o professor em formação, a História da Educação Matemática é a ciência que lhe dará conhecimentos de como a Matemática que ele irá ensinar em sua profissão organizou-se/reorganizou-se, considerando a forma escolar mutante desse conceito em diferentes épocas escolares (Valente, 2013).

O aprofundamento nessa temática permitiu caracterizar os saberes a ensinar e para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020. Os fundamentos teóricos foram sustentados pela perspectiva histórico cultural em conceito de cultura escolar, segundo Julia (2001), história das disciplinas escolares, segundo Chervel (1990), livro escolar, segundo Chopinn (2002 e 2004), e por autores que estudam o saber a ensinar e o saber para ensinar na formação do professor (Hofstetter e Schneuwly, 2017), a matemática a ensinar e a matemática para ensinar (Valente et al., 2017) (Valente, 2020a). A parte metodológica foi construída com base na transformação da informação em saber objetivado, segundo Valente (2018 e 2020b).

Para Valente (2013, p. 29),

As representações construídas por matemáticos e experts em diferentes tempos históricos sobre a matemática que deveria ser ensinada nas escolas, circulam no meio educacional. Dessas representações, fazem os professores, as suas apropriações, construindo novas representações. Serão elas – as representações elaboradas pelos professores – as responsáveis por guiar práticas que irão dar significado às ações didático-pedagógicas dos mestres em sala de aula. O conhecimento dessas representações sobre o passado da Educação Matemática deve possibilitar a realização de práticas de ensino e aprendizagem de melhor qualidade em tempos presentes.

Tomando como referência a realidade histórica, social e cultural de Angola, onde as instituições educacionais estavam inseridas e as raízes existenciais dos professores estavam ou ainda estão plantadas, entende-se como certa a valorização dos documentos oficiais do ensino, como a legislação educacional angolana, os currículos, os programas de ensino e livros didáticos destinados à orientação de professores e outros traços ou registros que possam indicar vínculos históricos associados ao ensino da Matemática no geral e a Estatística em particular.

A partir da análise das fontes acima citadas, fez-se a caracterização dos saberes a ensinar e para ensinar a Estatística no Ensino Primário de Angola no período em estudo. O principal compromisso ao se propor uma abordagem histórico-cultural consiste em não perder de vista duas realidades que embasam o ensino da Matemática em Angola. Uma delas é o contexto cultural e histórico mais amplo do país, envolvendo a realidade maior na qual estão inseridos professores, autores de livros didáticos e especialistas. A outra realidade diz respeito às especificidades de conteúdos, saberes e práticas relativos à Educação Matemática escolar.

O compromisso de uma abordagem histórico-cultural é tratar dessas duas realidades sem perder de vista o cenário mais amplo e o domínio das especificidades. Seria utópico tentar olhar somente para o domínio interno das matemáticas escolares sem considerar o cenário maior que serve de referência à época considerada. Por outro lado, seria também extremamente redutor não considerar as especificidades das matemáticas escolares em si mesmas. Entende-se que pesquisar os saberes a ensinar e saberes para ensinar a Estatística no contexto de Angola é uma necessidade no sentido de caracterizar o saber profissional dos professores que ensinam Matemática no país.

Em síntese, não são apenas os saberes matemáticos que conduzem às práticas docentes, mas a atividade profissional que envolve muito mais do que os saberes matemáticos, que envolvem os saberes sobre os currículos, sobre o domínio psicológico dos alunos, sobre métodos e técnicas

de ensino, entre outros, que estão nas bases de saberes a ensinar e saberes para ensinar previstas (Hofstetter e Schneuwly, 2017). Por esse motivo, não se deve falar em Matemática Escolar no singular, costume que somente existe no domínio positivista tradicional. Pelo contrário, deve-se admitir a existência da Matemática caracterizada a partir de seus objetivos educacionais.

A partir das escolhas teóricas e metodológicas, bem como das fontes documentais para elaboração de uma tese de doutorado, consideramos necessário ter em conta a experiência do autor como pesquisador. Assim, por certo, as escolhas e o enfoque final do trabalho foram influenciados pelos caminhos percorridos por quem está elaborando a pesquisa. Trata-se de reconhecer a existência de uma trajetória de interação com a Educação Matemática, passando pela experiência pessoal vivenciada e com as atividades docentes como profissional do campo da educação.

Muito mais do que um recurso de redação, dedico algumas páginas para descrever minha trajetória pessoal, pois acredito que ela influenciou o desenvolvimento deste trabalho.

Em minha atividade profissional, enquanto docente do ensino geral e superior lecionando as disciplinas de Matemática, Probabilidade e Estatística e Estatística Aplicada à Educação, aproximei-me das pesquisas, o que culminou na problemática que motivou os primeiros passos para escrever esta tese. Inicialmente, a vontade de lecionar e a vivência como docente me levaram a observar a necessidade e a estudar as questões relacionadas ao campo profissional da Educação Matemática.

Nessa atuação, pude vivenciar inúmeras dificuldades, tanto pela falta de livros didáticos para professores quanto para os alunos, por conta das dificuldades de acesso aos materiais didáticos para as aulas. Ressalto que a Estatística no meu país desde a independência nunca foi tida como disciplina, nas classes do ensino geral, mas como uma temática dentro da disciplina de Matemática, cujos conteúdos apenas começaram a ser inseridos nos programas de ensino e conseqüentemente nos livros didáticos em 2002, com a reforma curricular sustentada pela lei de base da Segunda Reforma do Sistema de Educação n.º Lei 13 / 01 de 31 de Dezembro, que aprovou as Bases do Sistema de Educação e permitiu o crescimento de todos os subsistemas de ensino, contribuindo para o desenvolvimento dos diferentes setores da vida nacional.

Na ansiedade da procura por continuar a formação acadêmica no sentido de efetivar a pesquisa voltada à problemática, em 2020, formalizei a inscrição no processo seletivo para o Doutorado em Educação Matemática no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática

da Universidade Federal Mato Grosso do Sul, sendo selecionado em março de 2020. Os dois primeiros anos de frequência do curso foram em meio à Pandemia da COVID-19, que interrompeu as aulas presenciais, substituídas por virtuais, por meio das plataformas digitais, dentre elas a Google Meet, que facilitou o processo. Foi um período bastante difícil para mim por conta da adaptação à realidade de formação de um país diferente, culturas, escolas científicas e diferença de fuso horário.

Cumprida a carga curricular, que me proporcionou um conjunto de conhecimentos em diversas disciplinas obrigatórias e optativas, dediquei-me à construção da tese. Depois dos primeiros contatos com a orientadora Professora Doutora Edilene Simões Costa dos Santos, ficou claro que eu deveria estudar algo que achava importante, por isso decidi olhar para aquilo que mais me afetava, no caso, a Estatística, olhando nos livros didáticos do Ensino Primário e procurando caracterizar os saberes a ensinar e para ensinar a Estatística no ensino geral de Angola, no período de 2002 a 2020.

As leituras e participações nos seminários do GHEMAT/Brasil (Grupo de História da Educação Matemática), bem como nas reuniões do grupo de pesquisa COMPASSO-MS (Grupo de pesquisa em História da Educação Matemática), despertaram-me a linha de construção da tese, tendo como teóricos de referência: André Chervel (1990), Dominique Julia (2001), Peter Burke (2016), Wagner Rodrigues Valente (2017, 2018 e 2020a), entre outros, sobre a História da Educação Matemática e sobre os saberes objetivados defendidos por Hofstetter e Schneuwly (2017), cujos elementos constituintes são saberes a ensinar e saberes para ensinar. Os referidos grupos estão em pleno funcionamento e têm como objetivo pesquisar aspectos históricos relativos à Educação Matemática escolar e suas relações com as práticas educativas associadas à Educação Matemática. Enfim, o grupo de pesquisa formado por professores pesquisadores e orientandos foi a porta de entrada para meu engajamento inicial na pesquisa. Pelos estudos realizados e a minha vivência, foi possível determinar os elementos que fundamentam a necessidade de pesquisar os saberes profissionais do professor de Matemática.

Por tudo acima abordado, expõe-se como problemática de pesquisa o tratamento dos saberes a ensinar e para ensinar a Estatística no contexto angolano por meio de uma análise histórica periodizada. A análise dos fundamentos que servem de base do problema e dos objetivos gerais e específicos parte da situação problemática, o que é possível ao mergulhar na pesquisa do

trabalho dos diferentes autores que reproduzem determinadas propriedades e relações entre o objeto investigado e a realidade atual. Esta análise parte da relação entre os fundamentos e as exigências do tema a investigar.

A elucidação do problema focalizado reforça-se na medida em que seja possível traduzi-lo por uma questão central do trabalho de pesquisa que foi assim redigida: Que Estatística a ensinar e para ensinar esteve presente no Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020?

Entende-se que pesquisar os saberes a ensinar e para ensinar Estatística no período histórico-cultural de uma determinada sociedade é uma necessidade da formação e do ensino, pelo que podem reunir e sistematizar saberes mobilizados pelos profissionais docentes a partir dos vestígios que o passado deixou no presente, cujas representações são encontradas nas fontes desta pesquisa.

O objetivo geral da tese formalizada neste texto é caracterizar os saberes a ensinar e para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola entre os anos de 2002 e 2020.

A realização do objetivo geral acima destacado, por certo, envolveu os saberes a ensinar e para ensinar de referência que justificam as finalidades dos saberes da formação e do ensino das matemáticas escolares em Angola. A tarefa foi muito além da aparente objetividade contida nos chamados “conteúdos”, termo esse que parece estar impregnado da antiga visão positivista. Envolveu o compromisso de tratar do cenário mais amplo da época considerada, procurando articular realidades locais com referências mais amplas, o que remeteu a outros saberes, passando pelas escolhas políticas, institucionais, autorais, de especialistas e pelos saberes usados no ensino escolar. O objetivo geral acima redigido foi decomposto em dois outros objetivos específicos que estão abaixo formulados.

O primeiro objetivo específico consiste em analisar a sistematização da Estatística a ensinar e para ensinar no Ensino Primário de Angola, no período de 2002 a 2020.

Esse objetivo específico foi realizado por meio da análise dos documentos normativos que regeram o processo de formação e do ensino em Angola. Esses documentos serviram de base como fontes historiográficas e puderam revelar o significado dos padrões reproduzidos nas culturas escolares (Julia, 2001) e disciplinas escolares (Chervel, 1990) validadas nas esferas mais amplas dos poderes institucionais constituídos do país. Esses documentos incluem: legislações do ensino de modo geral, programas de ensino de Matemática e livros didáticos de orientação ao professor

de Matemática cancelados pelo Governo Angolano. Admite-se que esse tipo de documentação pode revelar algum nível de expertise, envolvendo especialistas angolanos que exerceram alguma influência no ensino da Matemática no país.

O segundo objetivo específico proposto consiste em identificar os saberes a ensinar e para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola, no período de 2002 a 2020.

Cumpra reforçar que esses elementos esclarecedores dos saberes, por certo, nem sempre apareceram de modo explícito nas fontes, sobretudo os saberes para ensinar nos livros didáticos¹. Cumpra-se um esforço diferenciado para identificar as práticas descritas nesse tipo diferenciado de publicação.

Os documentos usados na realização deste segundo objetivo específico fazem parte do capítulo da análise das fontes, concebido para poder contribuir na compreensão das referências históricas mais amplas da sociedade de Angola da época considerada. Não se deve tratar dos saberes a ensinar e para ensinar a Estatística, parte específica do nosso objeto de investigação, de modo isolado, sem articular o quadro social de referência.

Embora estejam reservados para o capítulo da fundamentação teórico-metodológica, os conceitos de saber a ensinar e saber para ensinar, faz todo sentido pontuar aqui que, segundo Hofstetter e Schneuwly (2017), os *saberes a ensinar* são “objetos” de trabalho da profissão docente, o que deve ensinar está explicitado em currículo, manuais de ensino, dispositivos de formação, textos prescritos de diferentes tipos. *Saberes para ensinar* são ferramentas de trabalho que tornam os objetos ensináveis.

O primeiro capítulo faz uma abordagem do contexto histórico do ensino em Angola no período de 1975 a 2020, trazendo registros de elementos dos documentos normativos oficiais que se configuraram como orientadores do sistema educativo angolano no período em estudo; o segundo capítulo faz o levantamento do estado do conhecimento trazendo em síntese uma amostra

¹Utilizaremos o termo “livros didáticos” destinados ao uso do aluno e “manual didático” para o professor por inexistência de manual pedagógico com orientações pedagógicas para o professor. (Oliveira, *et al.*, 2016 *apud* Maciel, 2019). Como já foi classificado no Glossário (2019): Outrossim, [...] em uma perspectiva pedagógica pode-se classificar como livro didático aqueles que: apresentam intenção manifesta do autor ou editor de destinar-se expressamente ao uso escolar; contêm a apresentação sistemática dos conteúdos; são adequados ao trabalho pedagógico; são proporcionais à maturidade intelectual e afetiva dos alunos; estão em conformidade com a regulamentação que há sobre conteúdos de ensino, sua extensão e a maneira que devem ser tratados (Choppin, 2009 *apud* Glossário, 2016).

do que já foi pesquisado sobre Estatística em Angola e no mundo abordando também algumas dissertações e teses de doutorado que tratam da Estatística na perspectiva didática e histórico cultural dos saberes da formação profissional do professor de Matemática; o terceiro capítulo apresenta o referencial teórico-metodológico que se consubstancia nos conceitos das principais teorias que sustentam a tese, quer na vertente teórica como na metodológica; o quarto capítulo trata da análise das fontes, a primeira voltada às legislações do sistema educativo e a segunda aos programas de ensino e livros didáticos selecionados. Por fim, são apresentados considerações finais e referências bibliográficas.

CAPÍTULO 1. CONTEXTO HISTÓRICO DO ENSINO EM ANGOLA NO PERÍODO DE 1975 ATÉ 2020

Angola, enquanto espaço, é o lugar geográfico e histórico de atuação desta pesquisa, no sentido de entendermos o seu movimento educacional e os contextos ideológicos que definiram os sistemas educativos da formação e do ensino. Considera-se fundamental começar a escrita trazendo, na forma de síntese, os movimentos marcantes do ensino naquele país, para melhor situar o leitor.

Angola tem uma população estimada em 33,08² milhões de habitantes, com base nos dados de 2022, situado no continente africano, mais concretamente na região da África austral, ocupando uma superfície territorial de 1.246.700 *km*². A língua portuguesa é considerada a oficial, de comunicação e de ensino formal, embora existam no currículo a inclusão da disciplina de línguas nacionais. Existem línguas nativas (línguas nacionais), faladas pelos povos em diferentes regiões do país, como Umbundu falado na região centro e sul, Kimbundu e Kikongo na região Norte, Tchokwe na região leste e Nganguela na região sul. (Angola, 2003).

Depois de cinco séculos de colonização portuguesa, o país conquistou a independência no dia 11 de novembro de 1975. Por conta desta conquista, o governo angolano cria um conjunto de leis e normas, dentre as quais a primeira lei de bases da educação e ensino que tinha como principal propósito construir um cidadão angolano despidido dos traços colonial e vestido das vestes do patriotismo, pelo que, “a lei constitucional angolana consagra a educação como um direito para todos os cidadãos, independente de sexo, raça, etnia e crença religiosa”. (Angola, 2003, p.2).

A República de Angola está sendo reconstruída sob novas bases que buscam garantir a paz e o desenvolvimento humano sustentável. Nesse grande empenho nacional, a educação tem um papel fundamental, principalmente por meio da reconstrução da base humana e da promoção do conhecimento para atender às necessidades sociais, econômicas e culturais da sociedade. (Angola, 2003).

² Informação disponível em: <https://www.jornaldeangola.ao/ao/noticias/angola-tera-mais-de-36-milhoes-de-habitantes-em-2024-ine/>

Tanto é que, desde a independência aos tempos atuais, o país vivenciou três momentos de reforma educativa, no intuito de encontrar não apenas modelos de educação e ensino que se adaptam aos contextos sociopolíticos, mas também, com propósito de maior e melhor inserção da população estudantil no sistema de educação e ensino tendo em conta as necessidades sociais, econômicas e culturais da sociedade angolana.

1.1. Legislação Educacional de Angola

A República de Angola começou a viver uma etapa de transição do Sistema de Educação em extinção aprovado em 1977, em vigor desde 1978, publicado e coberto pela Legislação (Nº 40/80, de 14 de Maio), com finalidade a extinguir o ensino colonial, para um novo Sistema de Educação, aprovado pela Legislação (Nº 13/01, de 31 de Dezembro), que aprovou as Bases do Sistema de Educação e permitiu o crescimento de todos os subsistemas de ensino, contribuindo para o desenvolvimento dos diferentes setores da vida nacional. Iniciou-se sua implementação em 2004, com a abertura da experimentação e foi até 2015, com a avaliação global.

Porém, perante o novo quadro constitucional e os desafios de desenvolvimento do país, que exigem a criação de diferentes planos e programas estratégicos de desenvolvimento para garantir a inserção de Angola no contexto regional e internacional, advém a aprovação de uma nova Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino, Lei 17/16 de 7 de outubro.

A Lei 17/16 de 7 de outubro do Sistema de Educação e Ensino sobre o qual se faz referência comporta três níveis de ensino, sendo eles: o Ensino Primário, o Ensino Secundário e o Ensino Superior. Os dois primeiros níveis são geridos pelo Ministério da Educação e o terceiro pelo Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação. Os objetivos de investigação desta pesquisa estão direcionados ao Ensino Primário.

Atualmente, o Sistema Educativo Angolano está sustentado ou fundamentado em comunhão com LBSEE (Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino), Lei n.º 17/16, de 7 de outubro e a Lei n.º 32/20, de 12 de agosto, designada por Lei que altera a Lei n.º 17/16, de 7 de outubro (LBSEE). Contudo, importa referir que, a alteração em causa é em alguns artigos como: a isenção de qualquer pagamento pela inscrição, a assistência às aulas, o material escolar e o apoio social para todos os alunos que frequentam o Ensino Primário nas instituições públicas (Angola, 2020); a disponibilização de transporte, serviços de saúde e merenda escolar nas classes de iniciação e o I Ciclo do Ensino Secundário público (Ponto 3, do artigo 11º da Lei n.º 32/20); a

extinção da monodocência na 5.^a e 6.^a classes, um regime educativo em que um professor se ocupava em lecionar todas as disciplinas de cada uma dessas classes de ensino (Artigo 27.º da Lei n.º 32/20); a responsabilização de encargos sobre emolumentos de inscrição à matrícula inicial, assistência às aulas, e outros, no ensino secundário e superior, aos pais e encarregados de educação ou aos próprios educandos em caso de adultos; e a implementação de pagamentos de propinas no ensino superior (Angola, 2020).

1.2. Sistema de Educação em Angola

A Educação em Angola começa a ser desenvolvida desde a fase colonial, com finalidades e objetivos que beneficiavam apenas os colonialistas e seus familiares em detrimento dos povos nativos ou cidadãos angolanos.

Quanto a isso, Santos (1998) refere que “o ensino oficial surge em Angola nos meados do século XIX, considerando-se como ponto de partida o decreto assinado por Joaquim Falcão em 1845” (Santos, 1998, p.109). Com essa legislação, o ensino oficial começou aos poucos a fazer parte da realidade angolana, mas se for considerada a data da chegada dos portugueses à foz do rio Zaire em 1482, e a preocupação deles com a questão do ensino em 1845, constata-se que se passaram mais de três séculos para que se pensasse na implementação de um sistema de ensino público.

Depois da assinatura do Decreto de 14 de agosto de 1845, que dava abertura para alguns nativos frequentarem a escola, embora fosse somente para aprender a ler e a escrever, Liberato (2014) afirma que essa iniciativa não teve grande impacto nas comunidades, fundamentalmente dos povos colonizados, porque, naquela altura, a população não estava motivada, tão pouco preparada para frequentar a escola. Era necessário mais tempo para que eles pudessem acostumar-se, na medida em que fossem aprendendo. Depois da conquista da independência, Angola deu sequência às políticas educativas portuguesas em vigor, que privilegiavam o ensino até ao segundo grau, por falta de investimentos de ensino de qualidade e de quadros qualificados para evidenciar um sistema educativo devidamente estruturado.

Prevvia-se, desde logo, grandes dificuldades para restabelecer o sistema educativo, tendo em conta o contexto político, social, cultural e económico que o país atravessava, e observando-se, consequentemente, o elevado índice de analfabetismo (Diambo, 2017). As poucas escolas

primárias existentes eram insuficientes para garantir o ensino a todos. Nesse contexto, as escolas e liceus encontravam-se apenas em grandes cidades, como Luanda, Nova Lisboa³, Sá da Bandeira⁴ e Silva Porto⁵ (Neto, 2010).

Em 1977 dá-se início da preparação técnica e política de um novo sistema de educação e ensino que culminou com a aprovação do Decreto 40/80 de 14 de maio, lei do sistema de educação e ensino, que se caracterizou pelo maior acesso ao ensino, sua gratuidade e o aperfeiçoamento constante dos docentes. O Sistema de educação, de forma geral, é constituído por estruturas e modalidades, por meio das quais se realiza a Educação, tendentes à formação harmoniosa e integral do indivíduo com vista a construção de uma sociedade livre, democrática, de paz e progresso social (Angola, 2003).

Pelo que se infere, era preciso considerar a cultura do local onde a escola estava inserida, sendo um grande ponto a ser estimado para se implantar um sistema de ensino que funcionasse. Em linhas gerais, depositava-se a função da elaboração de saberes na escola, mas também a função de agregar conhecimento ao estilo de vida daquele local, e não criar entre escola e sociedade um muro de separação como foi colocado antes da independência.

1.2.1.- Reformas educativas em Angola

Em políticas públicas, consideram-se reformas como uma mudança nas políticas de governança em um determinado contexto. As reformas educativas são necessárias, em função do momento sócio político, educativo, e até mesmo econômico, que um determinado país vive, pois elas acontecem com a finalidade de melhorar o sistema educativo vigente para, deste modo, contribuir no desenvolvimento econômico, social, cultural e político, para o bem-estar do povo. De acordo com o Diamo (2017, p.14), as reformas educativas “são mudanças que se dão em um determinado sistema educativo tendo em conta o contexto sociopolítico, cultural, econômico de uma nação, com finalidade de se estabelecer diretrizes concordantes às exigências do contexto”. Para Pokewitz (2000), citado por Mangens (2016, p. 9);

Entende-se como reforma educativa, numa primeira fase, a resposta às exigências do desenvolvimento econômico, da transformação cultural e da solidariedade

³ Atual cidade do Huambo, capital da província com o mesmo nome.

⁴ Atual cidade do Lubango, capital da província da Huila.

⁵ Atual cidade do Cuito, capital da província do Bié.

nacional focalizando a qualidade de ensino, o currículo escolar e o desempenho dos estudantes.

É com base nas fundamentações acima expostas que foram surgindo as reformas educativas em Angola, muito por conta das transformações dos contextos sociopolíticos, econômico e cultural, adequando o país nos contextos das nações por meio de novos planos de desenvolvimento regional e internacional.

A *primeira reforma educativa em Angola*, ocorreu em 1976, um ano depois da independência conquistada a 11 de novembro de 1975, com finalidade de extinguir o ensino implementado pelo colono português, que estava voltada à restrição de estratos sociais e na realidade Portuguesa, bem como incidente nos seus usos e costumes. Passando, a partir daquela altura, à implementação de um ensino ajustado à realidade política, social e cultural do país (Diambo, 2017 & Nguluve, 2006). Conforme defendido por Nguluve (2006, p. 78), ao referir que:

A organização do sistema educacional (1976) partiu da necessidade de mudança do sistema de educação que Angola herdou do colonialismo português, classificado como ineficiente, limitado, e, em termos culturais, mais voltados ao domínio cultural de Portugal.

Ciente das dificuldades que o governo Angolano teria nos anos posteriores à independência, no que abrange a educação e ensino, em função do elevado número de analfabetos, aliado a insuficiência de recursos humanos qualificado a todos níveis, resultou, em 1977, na homologação do Plano Nacional de Ação para a educação de todos, cujos objetivos eram: a) reduzir o índice de analfabetismo de adultos e crianças; b) aumentar infraestruturas de ensino; c) elevar o nível permanente de formação aos professores de modos a permitir a expansão do ensino de base; d) ampliar a oportunidade acesso à educação, sobretudo nas classes de base (1.^a a 4.^a classes), dadas como gratuitas (Diambo, 2017 e Nguluve, 2006).

Com o propósito do desenvolvimento social do país principalmente no setor da educação, sendo uma finalidade que impulsionou a educação, influenciando na produção de saberes tanto na formação como no ensino, de modo a aumentar os níveis escolares de ensino, o governo Angolano, por meio do Decreto 40/80 de 14 de maio, aprova o Sistema de Ensino que passou a vigorar de 1978 até 2001, constituído pelos seguintes subsistemas (Angola, 1980):

a) Educação Pré-escolar – Para crianças de 1 a 5 anos de idade, incluindo a creche, o jardim de Infância e a iniciação;

b) Ensino de Base (regular, adultos e ensino especial) - Subdividido em três níveis (1.º nível: da 1.ª à 4.ª classe; 2.º nível: da 5.ª à 6.ª classe; 3.º nível: da 7.ª à 8.ª classe);

c) Ensino Médio – Subdividido em Médio normal; Médio Técnico e Pré-Universitário. Os dois primeiros, compreendiam as classes da 9.ª à 12.ª, e o último compreendia as classes da 9.ª à 11.ª;

d) Ensino de adultos – vocacionado para a alfabetização de adultos e, em função do nível de conhecimento adquirido, o aluno era enquadrado em um curso técnico básico;

e) Ensino Superior – subdividido em dois níveis (Bacharelato e licenciatura).

Em 2001, por meio da Lei n.º 13/01, de 31 de Dezembro, aprovou-se a **segunda reforma educativa de Angola**, tendo em conta, fundamentalmente, o regime político adotado por Angola (Democrático), ao contrário do socialista abraçado logo após a independência (Diambo, 2017), que, em comparação ao anterior, destacam-se as seguintes mudanças: a) A mudança da designação do ensino de base para Ensino Geral e acréscimo de mais uma classe neste ciclo (1.ª a 9.ª classe); b) A implementação do subsistema de ensino técnico-profissional, voltado para a formação técnica ao nível básico e médio; c) O acréscimo do subsistema de ensino de formação de professores, correspondente ao ensino médio e superior; d) O acréscimo de mais dois níveis de ensino superior (Mestrado e Doutorado) no subsistema de Ensino Superior.

Importa salientar que é com a criação dessa lei do sistema de educação e ensino em Angola que começa a ser inserida nos livros didáticos da disciplina de Matemática conteúdos de estatística. Esta pesquisa tem o seu período de início no ano de 2002, fundamentado nesta legislação.

1.2.1.1- Caracterização do Ensino Primário na Segunda Reforma Educativa

Nsiangengo e Emanuel (2013) trazem nas suas abordagens as razões que nortearam o estado angolano a implementar a segunda reforma do sistema de educação e ensino, que se resume em:

Razões políticas (mudança do sistema de democracia popular monopartidária para o sistema de democracia multipartidária): sendo a educação um fenômeno social, toda a mudança de sistema político implica mudança do sistema educativo; **Razões econômicas**: a passagem da economia planificada para a economia de mercado exige técnicos formados nesta nova perspectiva; **Razões pedagógicas**: as recomendações (imperativos) da Educação Para Todos (E.P.T), entre outras, o prolongamento da Educação de Base como meio de combater a pobreza; **Razões técnico-científicas**: os avanços registados no desenvolvimento das ciências e

tecnologias sugerem a adaptação do sistema de ensino aos novos desafios do século XXI.(Nsiangengo; Emanuel, 2013, p.5).

As quatro razões acima expostas trouxeram mudanças significativas no sistema educativo que se conformou de acordo com as finalidades do momento, fazendo com que existissem novos saberes que influenciaram a nova cultura escolar, tal como afirma Julia (2001), que a escola deve adequar-se às normas de conduta e as finalidades da sociedade do tempo histórico na qual foi concebida.

Nesta perspectiva, a estrutura vertical do Sistema de Ensino foi estabelecida em três níveis, a saber: (i) um Ensino Primário unificado e unitário de seis (6) classes precedidas de uma educação pré-escolar; (ii) um Ensino Secundário de seis (6) classes, divididas em dois ciclos de três (3) anos cada; (iii) um Ensino Superior.

Paul Foulquié *apud* Coge (2016, p.9) caracteriza o Ensino Primário como sendo “o ensino do primeiro grau, aquele que recebe as crianças dos 6 aos 11 anos, e o que assegura os conhecimentos elementares sancionados por um certificado de estudos primários”. A sua duração – continua o autor – é de 6 anos. Quanto ao termo Primário, afirma que é, do ponto de vista pedagógico, “o primeiro grau de instrução das crianças”, em oposição ao Secundário e ao Superior.

Segundo Angola (2003), a Lei de Bases do Sistema de Educação fixa um quadro de referências que definem as finalidades educacionais e as orientações básicas para a configuração da estrutura e organização escolares. É a partir da Lei de Bases do Sistema de Educação, que foram reorganizados os Planos de Estudos do Ensino Primário, em que salvaguardam na sua concepção estruturas curriculares de vários países e o perfil desejável dos alunos no final do Ensino Primário.

Enquadramento dos programas no Ensino Primário

As intenções básicas para as opções pedagógicas tomadas para o Ensino Primário são (Angola, 2003):

- Adoção de um esquema básico de desenvolvimento curricular estruturado nas componentes de Formação Geral;
- Articulação dos diferentes componentes, tanto do ponto de vista vertical como horizontal;
- Orientação de toda a ação pedagógica para a formação integral do aluno à base do desenvolvimento de atitudes, consciencialização de valores - considerando a

multiplicidade de culturas e de variações etnolinguísticas presentes no país e a aquisição de conhecimentos interrelacionados com as aptidões e capacidades que favoreçam o prosseguimento de estudos.

Função social do Ensino Primário

O Ensino Primário tem como função social proporcionar conhecimentos necessários com a qualidade requerida, desenvolver capacidades e aptidões, consciencializar para a aquisição de valores para a vida social (que exige o país) ou para o prosseguimento de estudos. O próprio caráter da função social do Ensino Primário impõe a continuidade de metas mais exigentes de desenvolvimento, tendo em vista a realidade sociocultural dos alunos (eliminar o analfabetismo). (Angola, 2003).

O forte vínculo entre a escola e a cultura de uma classe social específica, as concepções teóricas adotadas pela escola, em que vai mudar a forma como se relaciona uns com os outros e a própria maneira como viver (cultura escolar) são elementos que precisam estar na escola também por uma imposição da legislação. A quantidade de assuntos e de informações disponíveis modifica os saberes no ensino e, logo, é natural que mude também nosso modo de ensinar, ou seja, a formação. Isso afeta sensivelmente o ambiente escolar, gerando certa reestruturação no formato dos saberes tanto de ensino como da formação. (Angola, 2003).

Características do aluno neste nível etário

Ao aproximar-se dos sete anos de idade, a criança apresenta modificações consideráveis no seu comportamento, na sua linguagem, nas suas interações com os companheiros e, principalmente, na qualidade do raciocínio. Nesse período, o egocentrismo e a fantasia diminuem e ela se torna capaz de se relacionar com a realidade física e social de maneira mais objetiva (Angola, 2003), pelo que:

A partir dos sete anos, gradualmente, o pensamento vai se tornando objetivo e descentralizado e a criança consegue operar com as informações do ambiente. Os dados do meio exterior são simbolizados na mente, transformados, organizados e empregados na solução de problemas. A criança nesta fase domina os conceitos de distância, de tempo, de classes, de relações, de número, etc. Finalmente, é preciso enfatizar que neste período a criança já possui grande parte das habilidades dos adultos, algumas das quais bastante especializadas. No entanto, o seu desenvolvimento, de maneira geral, é mais lento e uniforme quando comparado àquele da etapa anterior e superior (Angola, 2003, p.6).

Tal como o pensamento vai proporcionar na criança desta faixa etária a operacionalização das informações a sua volta, o desenvolvimento cognitivo e emocional vai permitir que ela tenha capacidades de classificação e seleção dos aspectos essenciais a reter no processo de ensino – aprendizagem, assim como perceber o mundo adulto por meio da socialização, tomando consciência dos resultados das suas ações que podem ser aceites ou rejeitados pela sociedade. (Angola, 2003).

O desenvolvimento social é fundamental na vida da criança, permitindo desta forma a convivência com grupos de pares, criando e desenvolvendo laços de amizades duradouras. Para tal, é necessário que a família e a escola, enquanto grupos sociais em que a criança interage constantemente, incorpore valores como a lealdade, solidariedade, amor ao próximo, cooperação, e o respeito as regras de convivência social (Angola, 2003).

Objetivos Gerais do Ensino Primário

Segundo o artigo 18º da Lei nº 13/01, de 31 de dezembro, Lei de Bases do Sistema de Educação, determina, que o Ensino Primário tem os seguintes objetivos (Angola, 2001a):

- “Desenvolver e aperfeiçoar o domínio da comunicação e da expressão”
- “Aperfeiçoar hábitos e atitudes tendentes à socialização”
- “Proporcionar conhecimentos e capacidades para se desenvolver as capacidades mentais”
- “Estimular o espírito estético com vista ao desenvolvimento da criação artística”
- “Garantir a prática sistemática de educação física e de atividades gimnodesportivas para o aperfeiçoamento das habilidades psicomotoras”

Duração do Ensino Primário

O Ensino Primário de Angola é de 6 (seis) classes, a que corresponde a seis anos. O modelo não é isolado, pelo fato de ser resultado de um estudo comparativo apresentado pela UNESCO em 1982 que sobre a duração deste num grupo de países para outros, que varia entre 4 e 8 anos (Angola, 2013a).

Até 2001, o Ensino Primário em Angola tinha apenas 4 classes, ou seja, da 1ª a 4ª classe, e para estas classes tinham apenas um único professor para todas disciplinas. Com a implementação

da nova reforma do sistema de educação e ensino em 2004, o Ensino Primário passou de 4 para 6 classes, pelo que, a monodocência⁶ também passou de 4 para 6 classes. (Angola, 2013a).

O aumento do número de classes no Ensino Primário, implicou adequação no currículo de ensino e de formação de professores, no sentido de responderem às exigências dos atuais paradigmas profissionais.

1.2.1.2 - Caracterização atual do Ensino Primário

Segundo Angola (2019a, p.30), o “Ensino Primário é um nível de ensino obrigatório, unitário, com duração de 6 (seis) anos, compreendendo as classes da 1.^a à 6.^a classes, cujo objetivo é a formação básica do cidadão”. Neste nível o ensino é gratuito, que significa isenção de qualquer pagamento de inscrição, na assistência às aulas, até mesmo no material escolar e no apoio social, onde se inclui a merenda para todos os alunos que frequentam o Ensino Primário nas Instituições Públicas de Ensino (Angola, 2016).

É dever do Estado, da sociedade, das famílias e das empresas, assegurar e promover o acesso e a frequência ao Sistema de Educação e Ensino a todos os indivíduos em idade escolar, por isso, a obrigatoriedade da Educação abrange a Classe da iniciação, o Ensino Primário e o I Ciclo do Ensino Secundário (Angola, 2016).

A função social do Ensino Primário é consubstanciada em proporcionar conhecimentos, desenvolver capacidades e aptidões e na aquisição de valores para a vida social e para o prosseguimento de estudos. Pelo que, impõe o prosseguimento de metas mais exigentes de desenvolvimento, tendo em vista a realidade sociocultural dos alunos (Angola, 2019a).

Quanto ao perfil de saída dos alunos do Ensino Primário, espera-se que os mesmos adquiram conhecimentos, habilidades, capacidades e valores para a vida, no sentido de:

Conhecer e aplicar os instrumentos básicos de comunicação e expressão oral e escrita: revele ter adquirido conhecimentos e desenvolvido capacidades de trabalho, pesquisa, organização, estudo, memorização e raciocínio adequadas às tarefas; conheça o meio natural e social que o circunda; conheça o corpo nas suas funções e a importância da higiene e da conservação da Saúde; aplique técnicas de trabalho (estudo, pesquisa, memorização e raciocínio) às novas situações;

⁶ O termo monodocência provém do grego *mono*, que significa um, e do latim *docere*, ou seja, ensinar. Assim, a monodocência é literalmente o ensino desenvolvido por um único elemento, isto é, um professor. Na monodocência, um professor ensina todas as disciplinas de uma determinada classe (Angola, 2013a, p.9).

manifeste o espírito estético com base nas novas destrezas, conhecimentos e competências adquiridas (física, técnica e de criação artística); demonstre atitudes corretas de regras e normas de conduta; revele atitudes de apreço e respeito pela realidade cultural angolana; e revele atitudes de respeito pelo meio-ambiente, pela saúde e pela higiene (Angola, 2019a, p. 30-31).

Em relação à estrutura curricular, ela deve ser global, que responda o projeto educativo e que congregue diversas facetas da cultura, do desenvolvimento pessoal e social, das necessidades vitais dos indivíduos para se desenvolverem em sociedade e das destrezas e habilidades consideradas fundamentais. Nesse nível de escolaridade, atenta-se na criação de condições para proporcionar aos alunos:

Uma transição sem traumas do meio familiar para o meio escolar; A aquisição progressiva de que os alunos são capazes de aprender o que se lhes propõe, o que os torna autoconfiantes; A aquisição dos conhecimentos básicos que lhes permitam, quer a continuação dos estudos, quer a passagem para a vida ativa, uma vez que se trata da escolaridade obrigatória; Uma aprendizagem globalizadora em que os conteúdos das diversas disciplinas se organizam à volta de eixos ou núcleos de integração; O uso de metodologias e estratégias que permitam um ensino globalizador, que possibilitem interpretar a realidade que os cerca como um todo e não como compartimentos estanques (Angola, 2019a, p.31).

O Ensino Primário como um período unificado de seis anos constitui a base do Ensino Geral, por isso, deve constituir uma oportunidade para que os alunos realizem experiências de aprendizagem a vários níveis: do saber-fazer e do saber-ser. Pelo que, os valores éticos, cívicos, culturais e outros que se pretendem desenvolver por meio do processo de ensino permitirão que as novas gerações sejam dotadas de conhecimentos lógicos, condição necessária para a resolução de questões problemáticas próprias da vida individual e coletiva. (Angola, 2019a).

Em relação à avaliação, ela intervém de maneira específica antes, durante e depois da ação. As modalidades consideradas são a diagnóstica, a formativa e sumativa (Angola, 2003), como vemos:

Avaliação diagnóstica: sua finalidade é verificar as condições prévias do aluno em relação as aprendizagens anteriores que servem de base ou criação do nível de partida para a aula nova, no sentido de poder-se ainda, detectar as causas subjacentes a dificuldades de aprendizagens e ajudar o aluno a superá-las antes de iniciar a nova unidade. (Angola, 2003).

Avaliação formativa: sua finalidade é determinar o grau de domínio alcançado em uma atividade de aprendizagem ou um período do exercício de ensino-aprendizagem e também com objetivo de detectar insuficiências e fortalezas por parte dos alunos. (Angola, 2003).

Avaliação sumativa: tem como finalidade fazer juízo de tudo quanto foi ensinado, onde os alunos terão oportunidade de demonstrar com base nos resultados o seu aprendizado durante o percurso de formação e, o professor fazer uma autoavaliação da sua performance enquanto orientador do processo de ensino -aprendizagem. Em outras palavras, ela destina-se a estabelecer um balanço. Deve incidir essencialmente sobre os conteúdos básicos ou essenciais e fornecer dados sobre a aprendizagem dos alunos relativamente aos objetivos considerados. É a modalidade que permite controlar o desenvolvimento qualitativo e quantitativo em termos de produtividade do aluno, por exame ou por sistemas mistos, para que se possa atribuir diploma e certificar competências. (Angola, 2003).

Podemos compreender que as orientações sobre as 3 modalidades de avaliação, que são a diagnóstica, a formativa e sumativa, podem ser tomadas como constituintes de *saber para ensinar* (Hofstetter e Schneuwly, 2017), onde se considera uma produção voltada para a docência em que se esboça uma ferramenta para o professor. Podem ser lidas no âmbito da cultura escolar, a qual consiste em atividades que se formam a partir do conhecimento sobre o tema do trabalho do professor, bem como de conhecimentos específicos sobre o tema deste mesmo trabalho que vão lhe dar status de saber profissional.

Os valores éticos, cívicos, culturais e outros que se pretendem transmitir por meio do processo de ensino são entendidos como *saberes para ensinar*, pois se prestam a ser finalidades na formação de cidadãos dotados de conhecimentos lógicos como condição necessária para a resolução de questões problemáticas próprias da vida individual e coletiva, tal como se percebe na inserção do Estudo do Meio em vez de Ciências Integradas (vide quadro 1), como disciplina autônoma, para iniciar na criança o conhecimento sistematizado do meio que a rodeia, como complemento das vivências já adquiridas, e da Educação Moral e Cívica como elemento fundamental para o desenvolvimento integral da personalidade humana.

Planos de Estudos do Ensino Primário

Para o Ensino Primário, definiu-se um conjunto de disciplinas consideradas fundamentais para o desenvolvimento harmonioso e multifacetado das crianças, distribuídas em função do nível de escolaridade, pelo que, em seguida, apresentamos um quadro dos três planos de estudos que representam as reformas educativas de Angola:

Quadro 1. Plano de estudo do Ensino Primário nas três reformas Educativas em Angola

Disciplinas	Classes/Horas															
	Primeiro Nível				Ensino Primário						Ensino Primário Atual					
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a
Língua de Angola											3	3	3	3	3	3
Língua Portuguesa	8	8	7	7	9	9	9	9	8	8	7	7	7	7	6	6
Matemática	6	6	6	6	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5
Ciências Integradas	3	3	3													
Canto, Teatro e Dança	1	1	2	2												
Formação Manual e Politécnica	2	2	2	2												
Educação Física	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Educação Visual e Plástica																
Educação Moral e Cívica									2	2					2	2
Ciências da Natureza				3					4	4					4	4
Geografia				2					2	2					2	2
História				3					2	2					2	2
Ciências Sociais																
Estudo do Meio					3	3	3	3			3	3	3	3		
Educação Manual e Plástica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Educação Musical					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL GERAL	2 4	2 4	2 4	2 9	2 4	2 4	2 4	2 4	2 9	2 9	2 4	2 4	2 4	2 4	2 9	2 9

Fonte: Elaborado pelo pesquisador na base dos dados de Angola (2013a, 2019a)

A análise dos planos de estudos do primeiro ao atual Ensino Primário forneceu algumas constatações: As disciplinas de História, Geografia e Ciências da Natureza, que começavam a ser leccionadas na 4^a classe, no novo sistema iniciam-se na 5^a classe. Isso significa que existe uma necessidade do professor que ensinava essas disciplinas na 4^a classe de adequar-se aos novos saberes a ensinar e para ensinar;

A disciplina de Educação Musical, que é a fusão de Canto, Teatro e Dança, que o professor lecionava da 1^a até à 4^a classe, à razão de uma hora semanal na 1^a e 2^a e de duas horas na 2^a e 4^a, passou para uma hora em todas as classes do atual Ensino Primário, isso exigiu que o professor revisitasse os documentos orientadores da operacionalização das finalidades educativas, como o caso das orientações pedagógicas, programas de ensino e livros didáticos. A disciplina ciências

integradas foi substituída pelo Estudo do Meio nas quatro primeiras classes do Ensino Primário nos dois últimos subsistemas.

A disciplina de Matemática aparentemente se manteve estável nos três momentos do ensino em Angola, mas observa-se uma oscilação não substancial da carga horária, o que remete ao professor revisar os instrumentos normativos e orientadores da sua atividade docente enquanto saberes a ensinar e para ensinar Matemática. A grande novidade é sem dúvidas a inserção da disciplina Línguas de Angola no atual currículo do Ensino Primário, cujos objetivos consistem em: compreender a importância da valorização de atitudes que contribuam para a conservação e preservação das línguas de Angola; estimular o interesse da criança pelas manifestações culturais mediante a sua inserção e participação nos meios sociais; aplicar estratégias de aprendizagem em língua de Angola que estimulem a autonomia da criança; e aplicar os conhecimentos utilizando a capacidade de expressão, comunicação e reconhecimento das línguas da Angola como identidade cultural angolana.

O quadro acima demonstra claramente algumas transformações entre o plano de estudo da primeira legislação com o da segunda. Denotam-se acréscimos na carga horária de algumas disciplinas bem como a inserção de novas disciplinas, o que pressupõe dizer que a cultura escolar, enquanto conjunto de normas que definem os conhecimentos a serem ensinados e condutas a inculcar, bem como as práticas de ensino que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação dos comportamentos, estavam atreladas às finalidades sociopolíticas de cada uma das épocas históricas em que a escola estava inserida (Julia, 2001).

Outrossim, o acréscimo de horas por semanas bem como de disciplinas exigia do professor um novo *saber a ensinar e para ensinar*, de forma a responder às exigências das finalidades educativas que lhe eram impostas. As disciplinas escolares, bem como seus conteúdos, são inseparáveis das finalidades educativas impostas pela sociedade que a circunda e pela cultura na qual é banhada (Chervel, 1990). No entanto, “a escola ensina as ciências que se mostraram válidas em outros contextos” (Chervel, 1990, p.5).

1.2.2.- O Sistema Educativo Angolano atual (terceira reforma educativa)

O sistema educativo atual designado por Lei n. º17/16, de 7 de outubro, Lei de bases do Sistema de Educação e Ensino, surge na necessidade de dar resposta aos novos desafios de desenvolvimento do país, ante ao novo quadro constitucional e, igualmente, para garantir a

inserção do país no contexto regional e internacional. Ela funciona em paralelo com a Lei n.º 32/20, de 12 de agosto, Lei que altera alguns artigos da Lei n.º 17/16, de 7 de outubro.

A LBSEE (Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino), Lei n.º 17/16, de 7 de outubro, no seu artigo n.º 2, ponto 3, define o sistema de educação e ensino como:

Um conjunto de estruturas, modalidades e instituições de ensino, por meio das quais se realiza o processo educativo, tendendo a formação harmoniosa e integral do indivíduo, com vista à construção de uma sociedade livre, democrática, de direito, paz e progresso social (Angola, 2016, p.3994).

Os sistemas de educação e ensino desempenham um papel fundamental na definição de políticas orientadoras de formação e ensino tendo em vista a preparação do indivíduo em função do meio sociocultural e político que estiver inserido. No entanto, as legislações de ensino apontam para a transformação da cultura escolar pelas finalidades e princípios que lhe são impostas.

Atualmente, o Sistema educativo Angolano, está sustentado pela Lei n.º 17/16, de 7 de Outubro e a Lei n.º 32/20, de 12 de Agosto, designada por lei que altera a Lei n.º 17/16, de 7 de Outubro (LBSEE), porém, importa referir que, a alteração em causa é, por alguns artigos, a isenção de qualquer pagamento pela inscrição, assistência ou frequência às aulas, material escolar e apoio social, para todos os alunos que frequentam o Ensino Primário nas instituições públicas, a disponibilização de transporte, serviços de saúde e merenda escolar nas classes de iniciação e o I.º Ciclo do Ensino Secundário público (Angola, 2020);

A extinção da monodocência na 5.ª e 6.ª classe, um regime educativo em que um professor se ocupava no ensino de todas as disciplinas de uma dessas classes de ensino (Angola, 2020). Responsabilização de encargos sobre emolumentos de inscrição à matrícula inicial, assistência às aulas e outros, no ensino secundário e superior, aos pais e encarregados de educação ou aos próprios educandos em caso de adultos. Implementação de pagamentos de propinas no ensino superior (Angola, 2020).

A estrutura do Sistema de Educação e Ensino de Angola é unificada e está constituída de seis subsistemas de ensino e quatro níveis de ensino. Os subsistemas de ensino são as seguintes: Educação pré-escolar; Ensino Geral; Ensino Técnico-Profissional; Formação de Professores; Educação de Adultos; e Ensino Superior. Os níveis de ensino são os seguintes: Educação Pré-Escolar; Ensino Primário; Ensino Secundário; e o Ensino Superior (Angola, 2016).

Sendo a disciplina Matemática base nos diferentes currículos, atendendo às diferentes faixas etárias, sequencialidade de conteúdo e especialidades associadas, caso sejam necessárias. Nossa pesquisa irá realizar-se no Subsistema do Ensino Geral, concretamente nas classes do Ensino Primário (1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª e 6ª classes). O artigo 4º da Lei 17/16, de 7 de outubro, da Lei de bases do Sistema de Educação e Ensino, apresenta as seguintes finalidades (Angola, 2016):

- a) Desenvolver harmoniosamente as capacidades intelectuais, laborais, cívicas, morais, éticas, estéticas e físicas e o sentimento patriótico dos cidadãos, especialmente aos jovens, de maneira contínua e sistemática e elevar o seu nível científico, técnico e tecnológico, para de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do país;
- b) Assegurar a aquisição dos conhecimentos e competências necessárias a uma adequada e eficaz participação na vida individual e coletiva;
- c) Formar um indivíduo capaz de compreender os problemas nacionais, regionais e internacionais de forma crítica, construtiva e inovadora para a sua participação ativa na sociedade, à luz dos princípios democráticos;
- d) Promover o desenvolvimento da consciência individual e coletiva, em particular o respeito pelos valores e símbolos nacionais, pela dignidade humana, a tolerância e cultura da paz, a unidade nacional, a preservação do meio ambiente e a contínua melhoria da qualidade de vida;
- e) Fomentar o respeito mútuo e os superiores interesses da nação angolana na promoção do direito e respeito à vida e à dignidade humana, à liberdade e à integridade pessoal e coletiva;
- f) Desenvolver o espírito de solidariedade entre os povos em atitude de respeito pela diferença, permitindo uma saudável integração regional e internacional;
- g) Garantir a excelência, o empreendedorismo, a eficiência e a eficácia do processo de formação integral do indivíduo.

As finalidades acima enunciadas constituem linhas diretrizes para a concepção dos programas de ensino bem como dos conteúdos programáticos pelos quais os alunos devem se apropriar, o que tende a elaborar uma nova cultura escolar. Esses saberes presentes no ensino e na formação têm o tempo escolar que vai condicionar a elaboração/produção de saberes em que podemos dizer saberes de uma cultura escolar própria (da escola), de práticas pedagógicas (ação direta do professor para evidenciar essas finalidades). No entendimento de que as finalidades da

educação e ensino são saberes para ensinar, o professor deve se apropriar para a materialização da sua atividade docente. “O ‘*saber para ensinar*’ traduz-se como um saber capaz de tomar esse objeto constituindo-o como um *ensinável*, um saber como instrumento de trabalho” (Valente, 2017, p. 216).

A respeito do tema, a Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino, Lei n.º 17/16, de 7 de outubro, conjugado com a Lei nº 32/20, de 12 de agosto, que estabelece os princípios e as bases gerais do Sistema de Educação e Ensino, no seu artigo 7.º, estabelece o princípio de integridade onde se precisa que:

O sistema de Educação e Ensino assegura a correspondência entre os objetivos da formação e os de desenvolvimento do país, que se materializam através da unidade dos objetivos e os conteúdos de formação, garantindo a articulação horizontal e vertical permanente dos subsistemas, níveis e modalidades de ensino (Angola, 2016, p. 3994).

Sendo assim, os pressupostos legais mencionados acima reforçam o entendimento do conceito de cultura escolar de Julia (2001) de que as normas e práticas devem estar coordenadas às finalidades da época em que a escola está ou foi criada.

Ainda o artigo 105º, da Lei n.º 17/16, de 7 de outubro, ressalta que:

[...] os currículos para a Educação Pré-escolar, o Ensino Primário e o Ensino Secundário têm caráter nacional e são de cumprimento obrigatório, devendo propiciar o diálogo efetivo entre os saberes locais e universais, nos termos a aprovar pelo Titular do Poder executivo (Angola, 2016, p. 4008).

Por conta do exposto acima, vale destacar que os currículos do Ensino Primário e os livros didáticos vigentes até a data da elaboração desta tese datam de 2003/2004, com a implementação da reforma educativa, sustentada pela Lei de Bases nº 13/01, de 31 de dezembro (Oliveira, *et al*, 2019), o que significa dizer que a fundamentação legal dessa pesquisa em função do período em causa é sustentada pela Lei nº 13/01, de 31 de dezembro e Lei n.º 17/16, de 7 de outubro, conjugado com a Lei nº 32/20, de 12 de agosto.

1.2.2.1- Subsistema do Ensino Geral

Os artigos 24º, 25º e 26º da Lei nº17/16, de 7 de outubro, Lei do Sistema de Educação e Ensino, estabelecem que o Subsistema do Ensino Geral de Angola é o fundamento do sistema de educação e ensino que visa assegurar uma formação integral, harmoniosa e sólida, necessária para uma boa inserção no mercado de trabalho e na sociedade, bem como para o acesso aos níveis de

ensino subsequentes. Ela se estrutura em dois níveis de ensino, designadamente: Ensino Primário e o Ensino Secundário. Tem como objetivos (Angola, 2016):

- a) Assegurar uma formação harmoniosa e integral de qualidade, que permita o desenvolvimento das capacidades intelectuais, laborais, artísticas, cívicas, morais, éticas, estéticas e físicas;
- b) Assegurar conhecimento técnico – científicos e tecnológicos que favoreçam um saber – fazer eficaz e eficiente que se adapte às exigências de desenvolvimento económico e social;
- c) Educar as crianças jovens e cidadãos adultos para adquirirem hábitos, habilidades, capacidades e atitudes necessárias ao seu desenvolvimento;
- d) Promover na juventude e em outras camadas sociais o amor ao trabalho e potenciá-los para a aprendizagem de uma atividade laboral, socialmente útil e capaz de melhorar as suas condições de vida;
- e) Assegurar à nova geração uma orientação vocacional e profissional sólida e útil à sua inserção na vida ativa.

O artigo 27º da Lei nº 32/20 de 12 de agosto, Lei do Sistema de Educação e Ensino, estabelece que o Ensino Primário tem a duração de 6 anos e a ele tenham acesso as crianças que completam, pelo menos, 6 anos de idade no ano da matrícula (Angola, 2020). O Ensino Primário é o fundamento do Ensino Geral, constituindo a sua conclusão com sucesso, condição indispensável para a frequência do Ensino Secundário. O ensino Primário é feito nas seguintes condições: a) Da 1ª a 4ª Classe em regime de monodocência; da 5ª a 6ª Classe, nos termos a regulamentar em diploma próprio (Angola, 2016 e Angola, 2020).

Quanto a sua organização, o Ensino Primário integra três ciclos de aprendizagem, compreendendo 2(duas) classes para cada ciclo e organiza-se da seguinte forma (Angola, 2016):

Quadro 2. Organização do Ensino Primário

Ciclos de aprendizagem	Classes	Avaliação final dos objetivos pedagógicos do ciclo é efetuado na:
1º Ciclo	1ª e 2ª Classes	2ª Classe
2º Ciclo	3ª e 4ª Classes	4ª Classe
3º Ciclo	5ª e 6ª Classes	6ª Classes

Fonte: Criado pelo pesquisador com dados de Angola (2016)

Estabelecendo os seguintes objetivos (Angola, 2016):

- a) Desenvolver a capacidade de aprendizagem, tendo como meios básicos o domínio da literatura escrita, do cálculo e das bases das ciências e tecnologias;
- b) Desenvolver e aperfeiçoar o domínio da comunicação e da expressão oral e escrita;
- c) Aperfeiçoar hábitos, habilidades, capacidades e atitudes tendentes a socialização;
- d) Proporcionar conhecimentos e oportunidades para o desenvolvimento das faculdades mentais;
- e) Educar as crianças, os jovens e os cidadãos adultos para adquirirem conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e ética, necessários ao seu desenvolvimento.
- f) Garantir a prática sistemática da expressão motora e de atividades desportivas para o aperfeiçoamento das habilidades psicomotoras.

O Ensino Secundário Geral é o nível que sucede o Ensino Primário e prepara os alunos para o ingresso no Ensino Superior ou no mercado de trabalho imediatamente ou após formação profissional complementar (Angola, 2016). Compreende dois ciclos de 3(três) classes cada e organiza-se da seguinte forma (Angola, 2020):

- a) O I Ciclo do Ensino Secundário Geral compreende as 7ª, 8ª e 9ª classes e é frequentado por alunos que completem, pelo menos, 12 anos no ano de matrícula;
- b) O II Ciclo do Ensino Secundário Geral compreende as 10ª, 11ª e 12ª classes e é frequentado por alunos que completem, pelo menos, 15 anos no ano de matrícula.

São objetivos do I Ciclo do Ensino Secundário Geral os seguintes (Angola, 2016 e Angola, 2020):

- a) Consolidar, aprofundar e ampliar os conhecimentos e reforçar as capacidades, os hábitos, as atitudes e as habilidades adquiridas no Ensino Primário;
- b) Permitir a aquisição dos fundamentos das ciências e tecnologias e de conhecimentos necessários ao prosseguimento dos estudos em níveis de ensino e áreas subsequentes;
- c) Assegurar o desenvolvimento do raciocínio, da reflexão e da curiosidade científica;
- d) Aprofundar os fundamentos de uma cultura humanista, baseada nos valores morais, éticos, cívicos e patrióticos;
- e) Aprofundar a formação técnica, cultural, artística e das principais línguas de comunicação internacional, que constitui suporte cognitivo e metodológico apropriado para o prosseguimento dos estudos;
- f) Criar hábitos de trabalho individual e em grupo e favorecer o desenvolvimento de atitudes de reflexão metódica e de adaptação à mudança;
- g) Promover o empreendedorismo, desenvolvendo conhecimentos, habilidades, valores patrióticos e éticos para a vida ativa e o espírito de iniciativa, criatividade e autonomia.

São objetivos do II Ciclo do Ensino Secundário Geral os seguintes (Angola, 2016 e Angola, 2020):

- a) Assegurar uma formação sólida e aprofundada em determinada área de conhecimento e em uma das principais línguas de comunicação internacional;
- b) Preparar o aluno de modo a permitir que, logo após a conclusão do ciclo, esteja qualificado e capacitado para ingressar diretamente no Ensino Superior;
- c) Desenvolver uma visão do mundo, assente no pensamento filosófico, lógico e abstrato e a capacidade de avaliar a aplicação de modelos científicos na resolução de problemas da vida prática;
- d) Fomentar a aquisição e aplicação de um saber cada vez mais aprofundado, assente no estudo, na reflexão crítica, na observação e na experimentação;
- e) Consolidar os valores patrióticos, morais e cívicos, desenvolvendo o espírito de participação e envolvimento na vida social;

f) Desenvolver experiências práticas, fortalecendo os mecanismos de aproximação entre a escola e a comunidade, dinamizando a função inovadora e interventora da escola;

g) Favorecer a orientação e formação profissional dos jovens, através da preparação técnica e tecnológica, com vista à entrada no mercado de trabalho.

Em forma de resumo, o quadro a seguir ilustra as classes angolanas e as idades dos alunos em equivalência com a realidade do Brasil. A figura 1 ilustra o esquema estrutural do Ensino Geral em Angola, que contempla as classes do Ensino Primário, Ensino Secundário subdivididos por dois Ciclos e as áreas de formação.

Quadro 3.Quadro comparativo do ensino não superior no Brasil e em Angola

Idade (anos)	Brasil	Angola				
0	Educação Infantil	Subsistema da Educação Pré-escolar			Subsistema da Educação Pré-Escolar	
1						
2						
3						
4						
5						
6	1º Ensino Fundamental	1ª Classe	Ensino Primário	Ensino Primário	Subsistema do Ensino Geral de Angola	
7	2º Ensino Fundamental	2ª Classe				
8	3º Ensino Fundamental	3ª Classe				
9	4º Ensino Fundamental	4ª Classe				
10	5º Ensino Fundamental	5ª Classe				
11	6º Ensino Fundamental	6ª Classe				
12	7º Ensino Fundamental	7ª Classe	Formação Profissional Básica(a)	1º Ciclo do Ensino Secundário		Ensino Secundário
13	8º Ensino Fundamental	8ª Classe				
14	9º Ensino Fundamental	9ª Classe				
15	1ªsérie Ensino Médio	10ª Classe	Ensino Secundário Técnico Profissional (b) e Ensino Secundario Pedagógico (c)	2º Ciclo do Ensino Secundário		
16	2ªsérie Ensino Médio	11ª Classe				
17	3ªsérie Ensino Médio	12ª Classe				
18		13ª Classe				

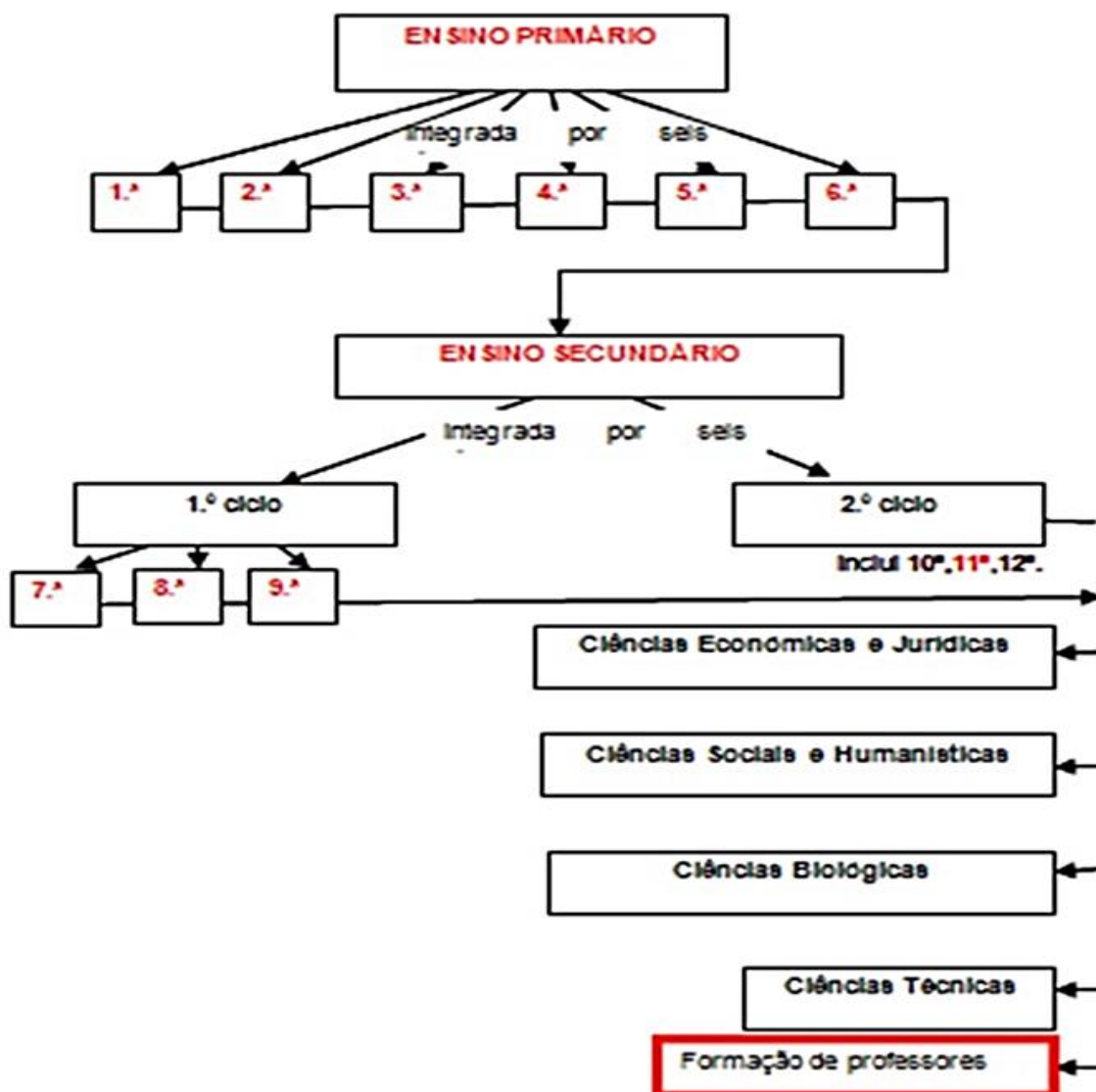
Fonte: Brasil (2013) e Angola (2016)

(a) A Formação Profissional Básica corresponde ao 1º Ciclo do Ensino Secundário e realiza-se nas escolas Secundárias Técnicas.

(b) O Ensino Secundário Técnico - Profissional realiza-se após a 9ª Classe com duração de quatro anos em Escolas Técnicas de Ensino Secundário.

(c) O Ensino Secundário Pedagógico realiza-se após a conclusão da 9ª Classe, com a duração de quatro anos em escolas de Magistério.

Figura 1. Esquema da Estrutura do Ensino Geral de Angola



Fonte: Elaborado pelo pesquisador baseado em Angola (2016)

Vale salientar que, sendo Angola um único Estado, os programas de ensino e os livros didáticos para as escolas públicas e privadas do Ensino Geral (Primário e secundário) são elaborados e distribuídos pelo Ministério da Educação por meio do INIDE (Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento da Educação). Em todo país nas respectivas classes (1ª a 12ª classes) de diferentes escolas de formação geral, utilizam-se os mesmos livros (Angola, 2016). Com isso, vigora no país em determinado período um único autor e quando acontece uma mudança, ela nunca é local, mas sim para todo país.

Portanto, a escolha dos livros didáticos envolve etapas que são de responsabilidade das autoridades educacionais, em particular do Ministério da Educação de Angola, tais como a concepção de normas de educação, dos planos curriculares e da concepção de programas, que termina com a elaboração de livros didáticos. Esse processo da escolha dos livros didáticos envolve esforço coordenado entre o governo angolano, especialistas em educação e editores selecionados pelo Ministério da Educação, com objetivo de garantir a qualidade dos materiais didáticos utilizados nas escolas e que seja fornecido aos alunos um material de ensino que seja coerente com os objetivos curriculares e pedagógicos do país.

O processo de seleção dos livros não tem sido da base ao topo, ou seja, os agentes da educação não têm sido ouvidos, assim como os professores, gestores de instituições de ensino e outros experts, o que vem gerando certos constrangimentos em termos de conteúdos selecionados e a sua construção científica.

1.2.2.2 – Políticas de Formação de professores

A Formação Inicial de professores na República de Angola adquire maior atenção política com a aprovação da Lei de Bases do Sistema Educativo, Lei nº 13/2001, de 31 de dezembro. O subsistema de Formação Inicial de professores, na primeira reforma educativa em Angola, pós-independência, inicialmente, estava constituída por uma Estrutura de Formação de Professores que tinha como objetivo assegurar o desenvolvimento do Sistema de Educação e Ensino ao nível básico, médio e profissional (Angola, 2001b).

A vertente da Formação Regular contava com os Institutos Normais de Educação, mais tarde designados por Institutos Médios Normais, que tinham a missão de formar professores para exercerem a sua atividade docente no Ensino de Base, sendo no I nível (monodocência), ou em disciplinas da especialidade, no II e nos III níveis. Eram também diplomados no Instituto Normal

de Educação, ao nível médio, os educadores de infância para as instituições da Educação Pré-Escolar. O Instituto Superior de Ciências da Educação, no âmbito da Formação de Professores, passava a garantir o funcionamento da Formação de Professores para os Institutos Médios (Angola, 2001b).

Na segunda Reforma Educativa sustentada pela Lei nº 13/01, de 31 de dezembro, o desafio era formar professores que participassem ativamente na edificação da nova sociedade, assentados em um alto nível de responsabilidade, valores éticos e morais, o que implicaria formar uma pessoa culta que atue positivamente na atividade educativa (Angola, 2001a).

Segundo a mesma Lei, a estrutura do subsistema de formação de professores, consiste em formar professores para a educação pré-escolar e para o ensino geral, isto é, as escolas de Magistério Primário e Escolas de Formação de Professores, que se realiza após a 9ª Classe com duração de quatro anos, pode-se, “de forma alternativa”, organizar formas intermédias de formação de professores após a 9ª e a 12ª classes com a duração de um a dois anos de acordo com a especialidade. Após isso, a formação é feita em Escolas e Institutos Superiores de Ciências de Educação (Angola, 2001a).

Na atual legislação do Sistema de Educação e Ensino sustentada pela Lei 17/16, de 7 de outubro, o Subsistema de Formação de Professores estrutura-se em Ensino Secundário Pedagógico e o Ensino Superior Pedagógico (Angola, 2016). O Ensino Secundário Pedagógico capacita e habilita professores para o exercício da profissão docente na Educação Pré-escolar, no Ensino Primário e no I Ciclo do Ensino Secundário, cujo acesso é realizado após conclusão da 9ª Classe, com duração de quatro anos, em escolas de Magistério (Angola, 2016).

As escolas de Magistério podem realizar cursos de profissionalização ou de agregação pedagógica, com a duração de um a dois anos, de acordo com a especialidade e é destinada para indivíduos que tenham concluído o II Ciclo do Ensino Secundário. A Formação contínua dos professores é assegurada pelos Centros de Formação de Professores ou por outras instituições de ensino autorizadas para o efeito (Ibidem, p.3999).

São objetivos do Subsistema de Formação de professores: a) Formar professores e demais agentes de Educação com o perfil necessário à materialização integral dos objetivos gerais da educação nos diferentes subsistemas de ensino; b) Formar professores e demais agentes de educação com sólidos conhecimentos científicos, pedagógicos, metodológicos, linguísticos,

culturais, técnicos e humanos; c) Promover hábitos, habilidades, capacidades e atitudes necessárias ao desenvolvimento da consciência nacional; d) Promover a integridade e idoneidade patriótica, moral e cívica, de modo que os professores e agentes de educação assumam com responsabilidade a tarefa de educar; e) Desenvolver ações de atualização e aperfeiçoamento permanente dos professores e agentes de educação; f) Promover ações de agregação pedagógica destinados a indivíduos com formação em diversas áreas de conhecimento para o exercício do serviço docente (Angola, 2016).

A mesma Legislação faz referência aos objetivos específicos do Ensino Secundário Pedagógico, sendo: a) Ampliar, aprofundar e consolidar os conhecimentos, as capacidades, os hábitos, as atitudes e as habilidades adquiridas no I Ciclo do Ensino Secundário; b) Capacitar os indivíduos para o exercício da atividade docente-educativo na Educação Pré-escolar, Ensino Primário e no I Ciclo do Ensino Secundário; c) Assegurar o desenvolvimento do raciocínio, da reflexão e da criatividade técnico – pedagógica e científica; d) Permitir a aquisição de conhecimentos, hábitos e habilidades necessárias para a inserção na atividade docente – educativa ou para o prosseguimento dos estudos no Subsistema de Ensino Superior; e) Fomentar o empreendedorismo para o desenvolvimento de habilidades de trabalho para a vida ativa, associados ao espírito de iniciativa e de autonomia (Angola, 2016).

Quadro 4. Plano de estudo de formação de professores para o Ensino Primário. Opção: Ensino Primário

Disciplinas	10ªClasse	11ªClasse	12ªClasse	13ªClasse
	Trimestre	Trimestre	Trimestre	Trimestre
Formação Geral				
Língua Portuguesa	2	2	2	
Matemática	2	2	2	
Física	2			
Química	2			
História	2			
Geografia	2			
Biologia	2			
Francês	2	2	2	
Inglês	2	2	2	
Informática	2			
Filosofia		2		
Línguas Nacionais	2	2	2	
Formação Específica				

Psicologia do Desenv. e da aprendizagem	2			
Necessidades Educativas Especiais		2		
Análise Sociológica da educação e Administração e Gestão Escolar			2	
Higiene e Saúde Escolar				2
Teoria da Educação e Desenvolv. Curricular		2		
Formação Pessoal, Soc. e deontológica				3
Expressões	6	3	3	
Formação Profissional				
Metodologia de Ensino de:				
Língua Portuguesa		2		
Francês			2	
Inglês		2		
Línguas Nacionais		2		
Matemática			2	
Estudo do Meio/Ciências da Natureza		2		
História			2	
Geografia			2	
Expressões			4	
Práticas Pedag. E Seminários		3	3	
Estágios e Seminários				20+5
TOTAL DE HORAS/SEMANA	30	30	30	30
Nº DE DISCIPLINAS/SEMANA	13	14	13	4

Fonte: Angola (2019b)

O Plano de Estudo acima responde à Formação de Professores do Ensino Primário. Está dividido em três áreas de formação: A Formação geral, a formação específica e a formação profissional. A Formação geral contempla essencialmente as áreas de conhecimento que proporcionam ao professor uma cultura mais ampla, servindo de suporte àquelas áreas mais específicas. A Formação específica que integra as Ciências de Educação, essenciais para o exercício da profissão docente, e a última a Formação profissional que visa proporcionar ao futuro professor espaços para aplicar na prática os conhecimentos adquiridos nas restantes disciplinas e aproximar-se da realidade da criança, da escola, do processo de ensino- aprendizagem e da comunidade envolvente (Angola, 2019b).

O futuro professor, na sua atuação durante o estágio, deverá ser capaz de aplicar todos os conhecimentos assimilados na formação geral, específica e profissional. No entanto, a elaboração do plano de estudo depende de determinadas orientações e circunstâncias históricas – sociais,

devendo: preparar cientificamente e pedagogicamente professores para praticarem um ensino globalizador, estabelecendo relações de trabalho entre colegas e com a comunidade envolvente; possibilitar a integração dos professores na sociedade por meio do estudo de diversos saberes científicos; aperfeiçoar os conhecimentos adquiridos no I Ciclo do Ensino Secundário e promover a aquisição de novos conhecimentos; e formar a curto prazo professores do Ensino Primário (Angola, 2019b).

Valente (2020a) afirma que, os saberes presentes no ensino e na formação possuem o *tempo* como elemento fundamental e determinante. Ainda segundo o mesmo autor, “o tempo escolar condiciona a produção desses saberes, pois a cultura escolar é regida por uma organização espaço-temporal a que as práticas pedagógicas se sujeitam” (Valente, 2020a, p.170). No entanto, percebe-se no plano de estudo acima que a cultura escolar acabava direcionando o futuro professor do Ensino Primário às relações entre diferentes campos do saber, isto é, o campo disciplinar científico, o campo disciplinar das ciências de educação e o campo profissional, produzindo um saber conforme as necessidades determinadas no seio escolar em função das finalidades sociopolíticas do determinado tempo histórico.

CAPÍTULO 2. - LEVANTAMENTO DO ESTADO DO CONHECIMENTO

Nesta seção, apresenta-se um esboço da revisão da literatura por meio de uma descrição de estudos e pesquisas sobre a Estatística enquanto objeto de estudo a nível de Angola e do mundo. Discute-se o saber da formação e do ensino enquanto campo de atuação desta pesquisa que constitui o principal referencial e base da investigação sobre os saberes a ensinar e saberes para ensinar.

Este capítulo faz uma abordagem sobre a pesquisa da estatística, na perspectiva de autores a nível internacional e a nível de Angola.

2.1. Estado do Conhecimento sobre Estatística

Para a construção deste capítulo, fez-se uma busca, a nível nacional (Angola) e internacional, de autores ou pesquisadores que fizeram uma abordagem sobre a Estatística. No entanto, a nível internacional existem autores que abordaram sob diversos pontos de vista didático a Estatística no Ensino Primário, secundário, incluindo o ensino superior. Dentre eles, destacam-se os trabalhos de Mendoza e Swift (1981), que defendem a necessidade de serem ensinadas a Estatística e Probabilidades desde a formação básica para que todos os indivíduos dominem o conhecimento básico que possibilitem atuar na sociedade.

Garfield e Ahlgren (1988) afirmam que os alunos podem ver as "estatísticas" na imagem da "matemática", isso significa que eles estão tentando encontrar soluções exclusivas em situações estatísticas, absolutamente certo ou errado, sem qualquer ambiguidade ou erro. Moore (1992) considera combinar estatísticas com o contexto da ciência digital. É um longo caminho a percorrer para demonstrar que a Estatística é um extenso caminho nas Ciências Matemáticas, mas não é um ramo da Matemática. Isso tornou-se um assunto que tem as suas especificidades e tem uma outra forma de organização.

Oliveira e Henriques (2014) fazem uma abordagem sobre o conhecimento para ensinar investigações estatísticas por futuros professores do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, tendo por base um quadro teórico que articula dois domínios: o conhecimento estatístico para ensinar e o pensamento estatístico cujos resultados mostram a pertinência do quadro teórico adotado como referência na construção de situações a explorar na Didática da Estatística, colocando em evidência aspectos importantes do conhecimento estatístico para ensinar os

futuros professores; assim como a potencialidade da discussão de episódios de sala de aula, na formação inicial de professores. As investigações foram desenvolvidas em Portugal, no 3.º ciclo do ensino básico, e dizem respeito ao período do 7.º aos 9.º anos (12-14 anos) e o ensino secundário do 10.º aos 12.º anos (15-17 anos).

Ponte e Fonseca (2001) analisam os objetivos, conteúdos e orientações metodológicas relativamente a este tema e discutem a sua importância curricular. Recorrem a uma metodologia de análise documental, estudando as tendências internacionais e comparando o currículo português com o da Inglaterra e dos Estados Unidos da América. Esta comparação mostra que o currículo português confere proeminência aos aspectos matemáticos, nomeadamente os conceitos, cálculos e outros procedimentos e que o currículo inglês oficial e a organização americana do NCTM colocam em primeiro plano a Análise de Dados.

Em Portugal, a Estatística é vista como um capítulo da Matemática, de importância menor, na Inglaterra e nos Estados Unidos ela é encarada como um tema autónomo que apoia a realização de investigações sobre problemas atuais. O artigo conclui que o currículo português deveria assumir que a Estatística é um elemento fundamental da formação para a cidadania, evitando centrar-se, sobretudo, nos aspectos representacionais e computacionais. O estudo descreve as tendências internacionais, comparando o currículo português com o da Inglaterra e dos Estados Unidos da América.

Quintas, Oliveira e Ferreira (2011) analisam o conhecimento didático do professor que ensina estatística no ensino secundário, centrando-se principalmente no conhecimento estatístico e nas suas percepções das dificuldades dos alunos neste domínio. As conclusões do estudo sugerem a necessidade de se apostar na formação continuada dos professores de Matemática, no âmbito da Estatística, no sentido de ampliarem os seus conhecimentos didáticos em Estatística de modo a poderem ajudar os alunos a aprenderem conceitos e processos estatísticos com significado. Os dados foram recolhidos por meio de um questionário a professores de Matemática, enviado às 145 escolas com ensino secundário pertencentes à Direção Regional de Educação do Norte, em Portugal.

Corrêa (2012) apresenta um estudo acerca dos saberes docentes mobilizados pelos professores de Matemática do Ensino Médio em suas práticas de ensino da Estatística com objetivo de diagnosticar e compreender como os saberes docentes são construídos na prática pedagógica do

professor de Matemática do Ensino Médio, o estudo concluiu que para se ensinar Estatística no Ensino Médio deve se levar em consideração os saberes dos estudantes, a interligação das disciplinas escolares e o foco na resolução de problemas como principais ferramentas teóricas. A análise dos saberes das ciências da educação emergiu das concepções docentes evidenciadas em um questionário misto, respondido por oito professores de Matemática do Ensino Médio das redes pública e privada da cidade de Canela/RS.

Os autores Schneider e Porciúncula (2021) apresentam conhecimentos docentes específicos sobre os estudantes e as estratégias pedagógicas identificadas nas narrativas de professores que participaram do Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística – MoSaiCo Edu. Como resultados, apresentam-se a análise dos conhecimentos dos professores sobre as especificidades de aprendizagem, protagonismo, interesses e incompreensões dos estudantes, a apreciação do contexto e de experiências cotidianas, assim como a utilização de testes padronizados, recursos tecnológicos e materiais pedagógicos diversos. Para eles, a caracterização dos conhecimentos docentes para ensinar estatística, objeto de estudo em processo de desenvolvimento científico, é relevante, pois pode orientar a formação inicial e continuada e a prática em sala de aula.

Na perspectiva do olhar nas investigações de Angola, como campo de pesquisa desta tese, os pesquisadores apresentam abordagens da Estatística voltada aos mecanismos didáticos para o desenvolvimento de saberes no campo disciplinar científico, não na perspectiva da análise dos processos de elaboração da Estatística a ensinar e para ensinar, bem como a dinâmica da articulação entre esses saberes em cada tempo histórico.

Nachiala (2015), na sua tese de doutoramento, traz um modelo didático para o processo de ensino e aprendizagem da Estatística Descritiva na formação de professores de Geografia no ISCED do Huambo.

Nascimento (2016) traz como novidade científica uma estratégia didática para o uso do enfoque de problema que apoie no processo de ensino-aprendizagem da Estatística na Escola Superior Pedagógica do Bié. Nela, aborda-se a Estatística Descritiva com um enfoque interdisciplinar entre essa disciplina e as disciplinas de Geografia e Metodologia de Investigação Científica, com ênfase no trabalho com dados reais e no papel ativo dos estudantes. A autora refere que o processo de ensino-aprendizagem da Estatística valoriza muito a importância do diagnóstico

dos alunos, durante todo o processo, como elemento necessário para potenciar a aprendizagem dos conteúdos novos e a sua integração e desenvolvimento no cognitivo e o afetivo.

Nesse sentido, a mesma autora considera que na aprendizagem significativa da Estatística deve propiciar a criação de ambientes da aprendizagem produtivos e criativos, metacognitivos e cooperativos, onde os alunos possam ter a oportunidade e a necessidade de interagir, refletir e desenvolver os saberes, tendo em conta o conhecimento prévio que conduzam na busca cognitiva.

Já Eduardo (2018), em sua tese de doutorado, propõe uma estratégia didática para a disciplina Estatística aplicada na formação inicial de professores de perfil humanístico na República de Angola. O contributo do autor, a partir dos estudos feitos e a sua experiência profissional, constata que o conteúdo estatístico declarado no programa da disciplina Estatística Aplicada não se corresponde com o perfil humanístico na formação inicial de professores, por isso os objetivos específicos não respondem a este fim. Por outra parte, há dificuldades na direção do processo de ensino-aprendizagem para promover a participação ativa e criativa dos estudantes na apropriação do conteúdo estatístico.

De modo geral, esses investigadores coincidem em assinalar a incidência da Estatística na análise de dados de problemas derivados da investigação e reiteram a importância desta disciplina para todas as ciências como ferramenta de análise necessária na tomada de decisões. Não obstante, apesar de ser reconhecida sua importância na análise de dados em diferentes ramos do saber, seu ensino ainda se mostra incipiente. Nesse sentido, o Processo de ensino-aprendizagem da Estatística deve ir mais à frente do estudo dos algoritmos, formulações e orçamentos teóricos, chegando a ilustrar ou exemplificar os possíveis problemas a serem apresentados nas diferentes esferas da sociedade, assim como a forma de proceder nesses casos concretos para a obtenção da informação mediante a indagação e a expressão da problemática geral, em final de um problema de análise e interpretação de dados.

Na República de Angola, têm-se referências da existência de disciplinas com diferentes nomes, mas com conteúdos que priorizam a aplicação da Estatística de acordo às linhas de formação de cada instituição. Tal é o caso de Técnicas quantitativas na especialidade de pedagogia nos ISCED, Estatística Aplicada às engenharias no Instituto Superior Politécnico de Benguela e Estatística Aplicada à Economia no Instituto Superior Politécnico “Lusíada” da Benguela. Ainda em Angola, a Estatística aparece como disciplina na formação inicial de professores da criação do

ISCED de Lubango em 1980. Atualmente, ela é uma disciplina obrigatória nos ISCED e Escolas Superiores Pedagógicas, denominada Estatística Aplicada à Educação. Nessas duas últimas, o objetivo fundamental dessa disciplina está encaminhado à apropriação, por parte do estudante, de ferramentas teóricas e práticas da Estatística para a tomada de decisões nas análises quantitativas dos resultados de pesquisas empíricas no estudo de fenômenos educativos.

No entanto, fazendo uma análise da revisão da literatura consultada, verifica-se o que já foi pesquisado sobre Estatística quer em Angola como no mundo, pelo que, abordam sobre aspectos didáticos, testando técnicas de ensino. As pesquisas apontadas nessa seção focaram no aspecto didático e não nos saberes da formação e do ensino que é objeto da nossa pesquisa. Esta realidade pode ser explicada pelo fato de as categorias teóricas consideradas neste trabalho serem recentes e também pelo enfoque histórico-cultural da pesquisa.

A seguir, foi filtrada mais a busca de trabalhos voltados aos saberes do ensino e da formação e foram encontradas dissertações e teses que não abordam especificamente a Estatística, mas outras temáticas como a geometria, aritmética.

2.2. Estado do saber da formação e do ensino

Nesta subsecção, elencam-se dissertações e teses da linha da História Cultural que fazem abordagens sobre o saber profissional do professor de Matemática.

Maciel (2019), na sua tese de doutoramento com o título Elementos do Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática: Uma aritmética para ensinar nos Manuais Pedagógicos (1880 - 1920), procurou identificar elementos do saber profissional do professor dos anos iniciais caracterizados como uma aritmética para ensinar. Nos manuais da aritmética, procurou-se caracterizar uma multiplicação para ensinar e nos manuais de pedagogia um cálculo para ensinar. A pesquisa teve como fontes documentais os manuais pedagógicos do período de 1880 a 1920 e contou com o aporte teórico-metodológico de autores que colocam o saber do ensino e da formação em posição central no estudo da formação profissional do professor.

Como resultado, as respectivas caracterizações, a partir dos manuais analisados, convergem para uma aritmética a ensinar, contribuindo para a constituição de elementos do saber profissional do professor que ensina Matemática nos anos iniciais e, de modo mais amplo, para os processos de produção do saber.

Moroto (2021), na sua dissertação de mestrado intitulada Saberes para ensinar Geometria no Ensino Primário: Um estudo sobre Manuais escolares produzidos por Theobaldo Miranda Santos, objetivou analisar, sob a perspectiva histórica, os possíveis saberes para ensinar geometria no Ensino Primário brasileiro presentes em manuais escolares produzidos pelo educador Theobaldo Miranda Santos no período de 1946 a 1960, para os quais a questão central esteve voltada à identificação dos saberes para ensinar geometria no Ensino Primário em manuais escolares de Theobaldo Miranda Santos publicados entre 1846 a 1960.

A pesquisa esteve revestida de fundamentos teóricos-metodológicos na perspectiva da história cultural e de autores que evidenciam os saberes do ensino e da formação e os conceitos de cultura escolar e História dos livros e edições didáticas. Como resultado do estudo, o manual escolar, enquanto produto cultural de uma sociedade, reflete as finalidades educacionais da sua época. O autor dos manuais em estudo introduziu nos seus manuais pedagógicos saberes para ensinar geometria, saberes esses também presentes em sua série de livros didáticos para o Ensino Primário. Os livros em estudo também reuniram e sistematizaram saberes a serem mobilizados pelos profissionais docentes.

Jandrey (2022), na sua dissertação de mestrado com título “A Matemática do ensino de frações na coleção “Matemática, Metodologia e Complementos” de Ruy Madsen Barbosa (1966), tem por objetivo identificar elementos da matemática do ensino de frações na coleção de manuais “Matemática, Metodologia e Complementos para professores primários” de Ruy Madsen Barbosa no período de 1960 a 1970, publicados no ano de 1966, cuja questão central estava norteadas em saber as orientações que foram veiculadas na coleção Matemática, Metodologia e Complementos para professores primários de Ruy Madsen Barbosa (1966), relativos ao ensino de frações.

A pesquisa teve como base teórico-metodológica a perspectiva sócio-histórica, considerando elementos como História da Educação Matemática, saber a ensinar e saber para ensinar, matemática a ensinar e matemática para ensinar e a matemática do ensino. Definidas as categorias de análise e aplicadas na pesquisa, foi possível inferir que, nos livros analisados, o ensino de frações parte do concreto para o abstrato, utilizando materiais manipuláveis; os números fracionários eram apresentados anteriormente ao conteúdo de números decimais; os manuais apresentam uma linguagem matemática bem definida, utilizando símbolos e definições para uma linguagem; exercícios e problemas com características de repetição, entre outros.

Nascimento (2022), na tese de doutoramento intitulada “A Geometria na Licenciatura em Matemática na UEMS” (1994-2019), tem por objetivo verificar se as rubricas que incluem Geometria passaram por transformações no que diz respeito à formação do professor de Matemática no período de 1994 a 2019, e teve como questão central as transformações que a Educação Matemática provocou nos saberes a ensinar e para ensinar Geometria no Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul – UEMS no período de 1994 a 2019. Teve como fontes documentais projetos pedagógicos do curso de Matemática Licenciatura da UEMS, contando com o aporte teórico-metodológico dos elementos conceituais da História cultural e de autores que mobilizam saber a ensinar e saber para ensinar em posição central no estudo da formação profissional do professor.

Como resultado da pesquisa, a Geometria para ensinar é evidenciada na articulação e mútua dependência entre a geometria a ensinar mobilizada e os saberes para ensinar Geometria, presentes na formação de professores de Matemática nesse período, podendo ser caracterizada como Geometria do ensino.

Na análise das dissertações e teses consultadas, todas se aproximam desta pesquisa, visto que direcionam a abordagem na perspectiva Histórica e Cultural, tendo como principais teóricos autores que colocam o saber objetivado em posição central no estudo da formação profissional do professor, bem como aqueles que transformam as informações em saber científico, o que faz com que a linha de pesquisa aqui desenvolvida objetive caracterizar os saberes a ensinar e saberes para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola, de 2002 a 2020, com base em documentos oficiais como as legislações, os currículos, os programas e livros didáticos.

Para o embasamento teórico-metodológico, esta tese é fundamentada na perspectiva Histórica Cultural sustentada por autores que evidenciam o saber objetivado que são valorizados pela sociedade e comunidade científica e postos em circulação nas instituições, os conceitos de cultura escolar, história dos livros didáticos e a história das disciplinas escolares, assim como autores que fazem abordagens sobre interpretação de saberes a partir de informações até a sua cientificação.

Começamos com Hofstetter e Schneuwly (2017), que colocam os *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar* como saberes objetivados, enquanto saberes da formação e do ensino e da formação profissional do professor. No sentido de ir ao encontro do campo disciplinar, trazemos

Valente (2020a) e Valente *et. al* (2017), que, a partir dos saberes a ensinar e saberes para ensinar, contextualizam o saber profissional do professor no campo disciplinar da Matemática, fazendo uma abordagem sobre o saber profissional do professor de Matemática.

Um dos conceitos de Chervel (1990) trouxe o entendimento sobre a história das disciplinas escolares que mostra as finalidades dos seus conteúdos em função da época em estudo. Sendo o livro didático uma das fontes pesquisa desta tese, busca-se trazer Choppin (2002 e 2004), tratando da importância e das diversas funções dos livros didáticos e manuais de ensino como importantes fontes de consulta para o historiador em educação, visto que, para além de ser um fiel tradutor do programa, coloca em prática os métodos de aprendizagem, fornecendo um conjunto de documentos e informações de um determinado período de estudo.

Como esta tese é desenvolvida num determinado tempo histórico e cultural, pretende-se trazer também Julia (2001), que traz o entendimento sobre cultura escolar definida pelas suas normas e práticas coordenadas a finalidades que regem a escola e a profissionalização da atividade do professor em uma determinada época histórica, tendo em conta que as legislações e currículos são também fontes de análise desta pesquisa. Para a parte metodológica, adotou-se Valente (2018 e 2020b), que fala sobre os processos de sistematização de informações que levam à constituição dos saberes. Apresenta as etapas e seus procedimentos que permitem a verificação do movimento de objetivação dos saberes de ensino e de formação no campo da pesquisa histórica sobre o ensino da Matemática.

2.3.- Procedimentos de Pesquisa

A construção de qualquer pesquisa, seja de mestrado ou doutorado, obedece a critérios ou procedimentos científicos para o seu encaminhamento. Esta não foge à regra. Inicia-se por criar as fundações que se consubstanciaram para estabelecer um esboço da introdução à problematização, o que culminou no problema central de pesquisa e nos objetivos geral e específicos enquanto guias orientadores da pesquisa.

Sendo a pesquisa desenvolvida num determinado espaço e lugar histórico, fez-se o levantamento do contexto histórico das legislações do sistema de educação e ensino de Angola desde 1975, data que marca a independência do país, até 2020, ano da última legislação da educação e ensino.

Em seguida, passou-se para a estrutura da tese, começando pelo levantamento do estado do conhecimento sobre a estatística, que, por meio de artigos e teses de doutoramento, apresenta-se o que foi pesquisado sobre a Estatística em Angola e no mundo, bem como o levantamento de dissertações e teses de doutoramento voltados ao saber profissional do professor de Matemática embasados na perspectiva histórico-cultural, considerando elementos da História da Educação Matemática. A construção do referencial teórico-metodológico foi feita considerando artigos que dão suporte à pesquisa de forma específica, durante a qual foram sendo apropriados os conceitos e definições sobre os saberes objetivados e os da história cultural.

Com relação à construção da pesquisa de campo relacionado com as teorias, constituíram o corpus da pesquisa os documentos oficiais como as legislações, currículos do Ensino Primário, programas de ensino, livros didáticos de Matemática da 5ª e 6ª classes, bem como as orientações pedagógicas, tal como afirma Chervel (1990), abrirem-se para o historiador,

[...] a série de textos oficiais programáticos, discursos ministeriais, leis, ordens, decretos, acordos, instruções, circulares, fixando os planos de estudos, os programas, os métodos, os exercícios etc., O estudo das finalidades começa evidentemente pela exploração deste “corpus” (Chervel, 1990, p.188).

Entende-se como *corpus*⁷ nesta pesquisa as fontes acima citadas. Elas foram coletadas, selecionadas, analisadas e exploradas os elementos essenciais que fazem parte desta tese no capítulo do contexto histórico.

Para a análise das fontes de pesquisa em função dos teóricos, explorou-se as legislações, os programas de ensino e os livros didáticos de Matemática da 5ª e 6ª classes do Ensino Primário relacionados ao período em estudo, levando em consideração as relações com o nosso objeto de estudo, tal como afirma Chartier (2002),

As representações do mundo social assim construídas, embora aspirem à universalidade de um diagnóstico fundado na razão, são sempre determinadas pelos interesses de grupo que as forjam. Daí, para cada caso, o necessário relacionamento dos discursos proferidos com a posição de quem os utiliza (Chartier, 2002, p. 17).

No entanto, entende-se que os documentos oficiais selecionados como fontes constituem uma representação dos saberes da formação e do ensino no período em estudo, e para o seu tratamento se tiveram em conta as finalidades sociopolíticas e culturais do tempo histórico pelo

⁷ Registros dos documentos oficiais colhidos e utilizados para análise desta pesquisa.

qual foram criados. Neles, foi possível buscar vestígios que o passado deixou no presente, permitindo assim a produção de fatos históricos que marcaram a formação de professores de Matemática no período em estudo. Para a parte metodológica, foram apropriados quatro estágios de obtenção do uso da informação, segundo Burke (2016, p.74): “coleta, análise, disseminação e utilização”. Esses estágios constituem etapas percorridas no decurso da pesquisa, transformando informações em saber. Valente (2018, p. 380) considera-os de recompilação de experiências docentes, análise comparativa dos conhecimentos dos docentes, sistematização e uso dos conhecimentos como saberes.

CAPÍTULO 3. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

A pesquisa adota, para o embasamento teórico-metodológico, autores que mobilizam o saber da formação e do ensino e autores da perspectiva histórico cultural , abordando, sobre o saber a ensinar e para ensinar, a cultura escolar e a disciplina escolar, bem como os saberes profissionais do professor que ensina Matemática, mobilizando as categorias teóricas como *saber a ensinar* e *saber para ensinar*, tendo como hipótese teórica de pesquisa a configuração ao longo do tempo de uma *matemática a ensinar* e de uma *matemática para ensinar no Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020*.

3.1 - Saberes a ensinar e saberes para ensinar: saberes profissionais do professor

Ao longo do tempo, a prática docente elaborou um conjunto de conhecimentos que precisam ser sistematizados e institucionalizados no sentido de configurarem-se em *Saber*, que se constitui como:

Fruto da sistematização, de caráter mais consensual, passível de generalização e objetivação, produto cultural historicamente institucionalizado cujo intento é a sistematização e organização dos determinados conhecimentos com o fim de propiciar a sua comunicação (Valente *et al*, 2017, p. 227).

É neste sentido que esta pesquisa olha para documentos normativos como fontes de pesquisa com objetivo de caracterizar os saberes a ensinar e para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola no período em estudo, frutos do processo de sistematização e organização, mobilizados e utilizados pelos professores em seu trabalho.

A questão central levantada desde os primeiros tempos em que foi pensada a institucionalização da formação dos professores, no decurso do século XIX, é “que saberes deveriam possuir os profissionais da docência?” (Valente *et al*, 2017, p. 228). A mesma questão foi objeto de várias análises de organizações vocacionadas à pesquisa de formação de professores, como o caso da Equipa de Pesquisa em História das Ciências de Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, Suíça, que entende como resposta para a questão acima levantada a articulação entre os *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar* como categorias teóricas na constituição dos saberes para a formação de professores nos distintos níveis de ensino (primário, secundário e universitário).

Segundo Hofstetter e Schneuwly (2017, p.131-132), “os *saberes a ensinar*, ou seja, os saberes que são objetos do seu trabalho; e os *saberes para ensinar*, em outros termos, os saberes que são as ferramentas do seu trabalho”.

Com base na coleta e análise de informações das fontes documentais que compõem esta pesquisa, identificou-se a existência e a coabitação desses mesmos saberes que constituem saberes da formação de professores do Ensino Primário de Angola no período em estudo.

O exercício das profissões, em particular nas instituições com responsabilidades de formar o outro, tem a missão de, no seu cotidiano, problematizar os saberes relacionados à formação e o ensino pelo fato de estes terem pontos em comum.

O grande desenvolvimento das instituições de ensino e das iniciativas de formação têm por corolário que um número cada vez mais considerável de indivíduo tenha como primeira tarefa a formação de outras pessoas. Formar – *bilden*, *ausbilden* em alemão; *educate* em inglês – tem uma etimologia esclarecedora: *dar uma forma, modelar, arranjar, regular e instruir* (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 115).

É sem dúvidas, na formação que está o desenvolvimento e a continuidade das instituições. O que pressupõe afirmar que a continuidade da sociedade versus qualificação humana passa necessariamente pela formação e ensino. Sendo o Ensino Primário a base das formações subsequentes, é determinante a atenção que se deve dar por parte das entidades que decidem as políticas públicas voltadas à educação e ao ensino. De fato, são esses saberes relacionados à formação e ao ensino que foram motivos para desenvolver esta pesquisa por serem determinantes na formatação do homem como principal recurso para o desenvolvimento e transformação social.

Ainda os mesmos autores afirmam que o ser humano é dotado de inteligência e capacidade criativa ao ponto de transformar conhecimentos em recursos que está a sua disposição para agir, tendo como base os meios e a experiência acumulada no passado, em que;

[...] por um lado os nossos conhecimentos são recursos que utilizamos para resolver os nossos problemas. Por outro lado, estes mesmos conhecimentos podem ser encarados em si próprios, de modo a que se possa identificar neles mesmos propriedades, tornando-se assim *saberes*. Estes constituem conjuntos de enunciados coerentes e reconhecidos por uma comunidade científica ou profissional (Hofstetter; Schneuwly, 2017 p.117).

Ao olhar os livros didáticos em análise, encontram-se conhecimentos que refletem a realidade intelectual e criativa do ser humano enquanto autor dos mesmos, pois sua compilação reflete sua experiência e de outros. O olhar analítico possibilitou identificar neles propriedades em

que conhecimentos passaram a ser vistos como *saberes* que foram disseminados, generalizados e reconhecidos pela comunidade científica.

Os autores, na sua abordagem sobre a distinção da palavra *saber*, consideram dois significados: o primeiro tem a ver com os saberes *subjetivados*, ligados ao campo dos saberes incorporados, aqueles ligados “à zona semântica das capacidades, dos conhecimentos, das competências, das aptidões, das atitudes, das profissões”; e o segundo está associado aos *saberes objetivados*, valorizados pela sociedade e pelas comunidades científicas, postos em circulação, comunicáveis de modo que se possam deles fazer uso e apropriação em diferentes contextos (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p.131).

Assim sendo, a escolha dos saberes e a sua transformação em saberes *a ensinar* é resultado de processos complexos que transformam fundamentalmente os saberes com o objetivo de torná-los ensináveis. Formar, como qualquer atividade humana, implica dispor de saberes para a sua efetivação para realizar uma determinada tarefa ou ofício. Esses saberes constituem ferramentas de trabalho, no caso saberes para formar ou saberes *para ensinar* (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 133) e mais;

Trata-se principalmente de saberes sobre o “objeto” do trabalho de ensino e de formação (sobre os saberes *a ensinar* e sobre os alunos, o adulto, seus conhecimentos, seu desenvolvimento, as maneiras de aprender, etc), sobre as práticas de ensino (métodos, procedimentos, dispositivos, escolha dos saberes *a ensinar*, modalidades de organização e de gestão) e sobre as instituições que definem o seu campo de atividade profissional (planos de estudo, instruções, finalidades, estruturas administrativas e políticas, etc), como em toda profissão, esses saberes são multiforme (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p.134).

Ao pesquisar a Estatística no Ensino Primário de Angola no período em causa, olhando nos saberes de formação e do ensino, remeteu-se a fazer uma caracterização dos saberes *a ensinar* e saberes *para ensinar* a Estatística enquanto saberes objetivados que constituem o saber profissional do professor como exigência da sociedade em cada um dos períodos históricos. Analisou-se o que aconteceu, o que circulou nas legislações, nos programas de ensino e nos livros didáticos de Matemática, enquanto documentos normativos valorizados pela sociedade e comunidade científica e postos em circulação nas instituições de ensino.

Importa ressaltar que no campo da pesquisa sobre os saberes de referência das profissões do ensino e da formação, os saberes objetivados ultrapassam os conhecimentos, aptidões, habilidades e experiências do formador-professor e visam, ao mesmo tempo, uma generalização maior com possibilidade de reflexão e escolha. Isto implica que a profissão construa saberes para ensinar por formas a tomar por objeto os saberes a ensinar, sua apropriação pelos formandos assim como os procedimentos de ensino e de formação (Hofstetter; Schneuwly, 2017).

É evidente que há uma cultura comum entre a formação para o Ensino Primário e para o secundário, embora eles vão evoluindo com o tempo tendo em conta as questões ideológicas, culturais, sociais, pedagógicas e didáticas, mas que existirá sempre uma sequência dos conteúdos que devem obedecer a sistematização observando que os saberes estabeleçam por si elos de uma classe para a outra atendendo aos objetivos e às sugestões metodológicas, de forma que “Os saberes que são objetos dos exames para obtenção do certificado de aptidão pedagógica são requeridos tanto no primário como no secundário: são os saberes pedagógicos teóricos, psicológicos, metodológicos – didáticos e práticos (lições em classes)” (Hofstetter; Schneuwly, 2017 p.189).

Infere-se que a partir das fontes priorizadas nesta pesquisa, em particular nos programas de ensino e livros didáticos de Matemática, há a existência da sequência dos conteúdos das classes em estudo, quer dos mais antigos aos mais recentes, e que obedecem a uma sistematização dos conteúdos que têm em atenção a ligação entre uma classe e outra, atendendo aos objetivos e às sugestões metodológicas que servem de orientação ao professor sobre os aspectos fundamentais a se ter em conta no exercício da atividade docente.

3.2.- Matemática a ensinar e matemática para ensinar: como saber profissional do professor que ensina matemática

No subtema anterior, fez-se uma abordagem sobre os saberes *a ensinar* e os saberes *para ensinar* como saberes objetivados enquanto objeto e ferramenta respectivamente do trabalho profissional do professor. Os autores Hofstetter e Schneuwly (2017) trazem uma abordagem da vertente social do saber profissional do professor, enfatizando o saber *para ensinar* sendo aquele que perpassa os limites didático-metodológico olhando no sistema educativo como um todo e em todos elementos constitutivos que envolvem os objetos de trabalho para as profissões relacionadas ao ensino (saber a ensinar), sobre os alunos, seus conhecimentos, seu desenvolvimento, suas

maneiras de aprender, sobre as práticas de ensino e sobre a instituição que define o seu campo de atividade profissional (saberes para ensinar).

Analogamente, os autores Valente *et al.* (2017) trazem essa abordagem, saber *a* ensinar e saber *para* ensinar, na vertente da *formação profissional do professor de Matemática*. Assim sendo, Valente *et al* (2017. p. 231) afirmam que “a apropriação dos estudos do grupo ERHISE da Universidade de Genebra leva-nos à conjuntura sobre o processo de constituição de uma *matemática a ensinar* e de uma *matemática para ensinar*”.

Ao fazer-se uma abordagem sobre os saberes na perspectiva histórica, remete-se a uma pesquisa historiográfica no sentido de melhor entender os processos de constituição e transformação dos saberes profissionais que se refere,

à combinação de um lugar social, de práticas científicas e de uma escrita. Um lugar ocupado por quem analisa, investiga e realiza uma tarefa eivada de interesses decorrentes desse lugar ocupado. Práticas científicas tendo em conta que seus resultados sujeitam-se à crítica de uma comunidade, com suas regras próprias e aceitas no mundo acadêmico; e uma escrita que tem forma de narrativa (Valente *et al*, 2017, p.231).

Por meio desses pressupostos, a pesquisa em causa conjecturou a caracterização dos processos de constituição e transformação dos saberes profissionais do professor de Matemática do Ensino Primário de Angola, tendo em conta a realidade histórica cultural do lugar social e período em causa, em função das normas e práticas que estavam coordenadas pelas finalidades sociopolíticas e culturais. Esta tese procurou caracterizar os saberes *a ensinar* e *para ensinar* estatística no Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020.

Assim sendo, cada tempo reflete uma realidade histórica – cultural, social e pedagógica que acompanha as normas de formação de professores, cuja objetivação dos saberes e a sua institucionalização no rol dos saberes para a formação profissional do professor é promovida e incentivada por meio de consensos dos diferentes autores dentre eles investigadores, professores, historiadores, formadores, experts e outros. Para tal, é fundamental a inventariação de toda documentação que melhor revela saberes de uma determinada época, como se destacam;

A análise de manuais didáticos, de revistas pedagógicas poderá mostrar-se como importante para tal investigação. A leitura e análise das revistas, dos manuais etc. buscaria capturar métodos, didáticas, orientações pedagógicas que poderiam ser lidos como integrantes do movimento de constituição de saberes *para ensinar* e saberes *a ensinar* (Valente *et al*, 2017, p.232).

Por este fato, esta tese considerou inventariar as legislações do sistema de ensino, os currículos, programas de ensino de Matemática e livros didáticos de Matemática do período em estudo como fontes de análise em que por meio dos procedimentos científicos de transformação da informação em saber científico, obedeceu-se às etapas que, segundo Valente (2018), se consubstanciam em recompilação das experiências docentes, análise comparativa dos conhecimentos dos docentes e a sistematização e análise do uso dos conhecimentos em saber.

Foi feita a seleção e separação das informações sobre os elementos das legislações do ensino em Angola desde a independência e a caracterização do Ensino Primário bem como dos programas de ensino de Matemática e dos livros didáticos das classes que constavam conteúdos de estatística. Depois, essas informações obedeceram a descrição, critério de análise e sistematização que culminou na caracterização dos saberes a ensinar e saberes para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020, tal como se pode observar no capítulo da análise das fontes desta tese.

Valente (2020a, p.165) apresenta a seguinte questão: “que matemática, ao longo do tempo, foi considerada como um saber próprio para o exercício da atividade docente?”. É, sem dúvida, uma questão que remete a olhar para o passado, construindo pesquisas voltadas às atividades do professor em determinada época, olhando nos rastros dos documentos normativos que regulavam a formação do professor bem como na sua atividade docente no sentido de entender as transformações que ocorreram na matemática tomada como saber para a docência, tal como acrescenta o autor dizendo,

A documentação é a empírica analisada na pesquisa, transformada em fontes de pesquisa. Desse modo, a partir de rastros do passado das práticas dos professores, que encontramos em provas de alunos, materiais de acervos de docentes, livros didáticos, revistas pedagógicas etc., tomamos a perspectiva de considerar a matemática como um saber da profissão docente que se constitui e vai se alterando ao longo do tempo (Valente, 2020a, p.165).

De fato, a documentação oficial (legislações de ensino, programas de ensino e livros didáticos) que serviu de fonte de pesquisa desta tese está revestida de vestígios que o passado deixou no presente, permitindo, por meio de narrativas, que fatos históricos sobre as práticas dos professores considerem a matemática como saber da profissão docente que se constituiu no período em estudo.

As preocupações voltadas para a profissionalização e ao saber profissional do professor datam da década de 1980, segundo Valente (2020a), cujas discussões levaram às reflexões sobre as relações existentes entre a matemática da formação do professor e aquela matemática presente no ensino. Essas análises e discussões deram a possibilidade de refletir sobre os processos e dinâmicas de construção e transformação do saber profissional do professor que ensina matemática. Em sentido mais amplo, isto significa;

[...] analisar as relações estabelecidas num dado tempo entre o campo disciplinar matemático, o campo disciplinar das ciências da educação e o campo profissional da docência em Matemática. E se nos ativermos a tempos mais recentes, pós-década de 1980, também deverão estar presentes na análise as relações que envolvem o campo da Educação Matemática (Valente, 2020a, p. 167).

Esta análise de relações entre os três campos é fundamental porque concorre para o saber profissional do professor que ensina matemática. Nesta pesquisa, a relação destes campos do saber (três em um) foi objeto de análise no capítulo da análise das fontes.

Segundo Valente *et al.* (2017), citado por Valente (2020a), há um percurso de pesquisas voltadas ao estudo das relações entre diferentes campos quer seja científico, disciplinares e aqueles que tem a ver com a prática docente, sustentada através de matemáticas diversas, mas articuladas, “tal percurso para a pesquisa nos tem levado à investigação das relações estabelecidas entre a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar*” (Valente, 2020a, p. 167).

No âmbito das relações estabelecidas e contextualizadas a um determinado tempo histórico definido pelas suas características ideológicas, culturais, científicas e sociais, foram elaboradas as matemáticas, sendo “a *matemática a ensinar*” aquela que expressa o objeto de trabalho docente ou o que o professor precisa ensinar e a “*matemática para ensinar*” o conjunto de ferramentas que o professor deverá ter ou mobilizar para ensinar o objeto da docência que é a matemática a ensinar (Valente, 2020a, p.167), sendo,

[...] a *matemática do ensino* coloca em relação *objeto* e *ferramenta*, analisa as relações estabelecidas e suas mudanças entre formação e docência, entre o campo disciplinar matemático, as ciências da educação e o campo profissional do ensino. Essas relações permitem considerar os saberes profissionais próprios ao trabalho do professor (Valente, 2020a, p.169).

É possível identificar uma articulação relacional, na medida em que depois da análise desenvolvida conseguimos verificar que os programas de ensino e os livros didáticos em estudo enquanto produto escolar de uma sociedade refletiram as finalidades educacionais da sua época e

que a sistematização dos saberes mobilizados permitiu inferir a existência de relações entre a formação e docência, as ciências da educação e o campo profissional do ensino.

Ao olhar o saber profissional do professor de Matemática, remete-se a Valente (2020a, p. 172), que afirma “ferramenta e objeto, matemática para ensinar e matemática a ensinar constituem categorias ligadas diretamente ao trabalho docente, ao ensino”. É esta articulação ou relação de complementaridade que traduz o saber profissional do professor de Matemática que foi identificado, analisado e caracterizado a partir das fontes documentais de análise com base em critérios científicos do campo da pesquisa Histórica da Educação Matemática sobre a temática Estatística.

No entanto, ao caracterizar o saber profissional do professor de Matemática na vertente da formação e do ensino na perspectiva histórico-cultural, é indubitável ir ao encontro daquilo que são os objetivos desta pesquisa. Por isso, o subtema a seguir remete a fazer uma abordagem sobre os manuais escolares que são documentos que revelam saberes da época em estudo.

3.3.- Livro didático, um objeto histórico e cultural de pesquisa

Falar de livro didático como objeto histórico e cultural nesta pesquisa exige olhar para o período do estudo, para os saberes a ensinar e para ensinar que foram mobilizados pelo autor. Enquanto o livro didático servir de fonte do historiador, é necessário e fundamental começar por entender a “cultura escolar” pelo qual ele foi concebido.

Julia (2001) define cultura escolar por meio de duas palavras chaves *normas e práticas*, sendo a primeira (normas) a que traz conhecimentos a serem apropriados e condutas a serem seguidas no exercício das atividades dos profissionais e a segunda (práticas) a que permite a transmissão dos mesmos conhecimentos e integração de comportamentos resultantes no exercício da atividade profissional. Como descreve,

[...] um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização) (Julia, 2001, p.10).

O que pressupõe dizer que esta pesquisa se enquadra num tempo histórico-cultural caracterizado por finalidades sociopolíticas que coordenavam as normas e práticas escolares. O capítulo do contexto histórico angolano traz de forma substantiva a realidade do ensino em Angola

no período em análise fazendo uma incursão das suas transformações desde a Proclamação da Independência.

Julia afirma que o estudo da cultura escolar deve levar em consideração “relações conflituosas ou pacíficas que elas mantêm a cada período da sua história com o conjunto das culturas que lhe são contemporâneas: cultura religiosa, cultura política ou cultura popular” (Julia, 2001, p. 10). A implementação das normas e práticas é feita através de dispositivos pedagógicos encarregados de facilitar a sua efetivação.

Ao analisar as fontes documentais que serviram de base para a construção desta pesquisa, pode-se apurar relações conflituosas ou pacíficas entre os diferentes períodos históricos com culturas contemporâneas, sendo que, por conta disso, a inserção da Estatística como uma unidade temática para o Ensino Primário na disciplina de Matemática aconteceu apenas em 2002, sob o embasamento da legislação nº 13/01, de 31 de Dezembro que permitiu o crescimento de todos subsistemas de ensino e contribuiu para o desenvolvimento dos diferentes sectores da vida nacional.

Neste mesmo artigo, o autor também discute a disponibilidade de fontes para pesquisas sobre a cultura escolar. Diz que nem sempre as fontes, como documentos oficiais, estarão disponíveis para o trabalho do pesquisador se tiver em conta os vários fatores negativos que de certa forma podem contribuir para que isso aconteça, como é o caso da falta de registro dos arquivos ou de transferência dos documentos para os depósitos de arquivos escolares. Como consequência dessas situações, Julia (2001) afirma que “o historiador sabe fazer flecha com qualquer madeira”. Isto significa que, “[...] pode-se tentar reconstituir, indiretamente, as práticas escolares a partir das normas ditadas nos programas oficiais ou nos artigos das revistas pedagógicas” (Julia, 2001, p. 17-19).

No entanto, nesta pesquisa não houve esse tipo de dificuldade, uma vez que as fontes oficiais foram localizáveis, o período é praticamente atingível por ser recente e algumas dessas fontes são utilizadas até a presente data na apropriação do processo docente – educativo, tal como se detalha no capítulo do contexto histórico do ensino angolana bem como na análise das fontes.

Julia (2001) apresenta três eixos condutores que devem ser seguidos para o entendimento da cultura escolar, o primeiro tem a ver com as *normas e finalidades* que regem a escola. Se entender que a escola é um espaço e um lugar inserido em uma dada sociedade em um determinado

período histórico, então a sua cultura deve adequar-se às normas de conduta e as finalidades pelos quais a escola foi concebida, como o caso da formação de seus professores, as suas práticas escolares e os seus conteúdos de ensino. Mas, é fundamental que “os textos normativos devem sempre nos reenviar às práticas; mais que nos tempos de calma, é nos tempos de crise e de conflitos que podemos captar melhor o funcionamento real das finalidades atribuídas à escola” (Julia, 2001, p.19).

O segundo refere-se ao *papel da profissionalização do trabalho do educador*. Lima *et al.* (2022), no seu livro intitulado *saber profissional – História e perspectivas atuais no ensino da Matemática nos primeiros anos escolares*, define profissionalização como uma palavra duplamente valorizada, sendo a primeira “uma ocupação específica da qual se pode tirar os próprios meios de existência”, se considerar-se a sua palavra de raiz *profissão* e a outra tendo em conta o sufixo, profissionalização “é o processo que conduz a esse estado duplamente positivo da profissão” (Lima *et al.*, 2022, p. 12).

A profissionalização tem um papel fundamental na atividade do educador porque “torna-a mobilizadora de saberes racionais e universais” (Lima, *et al.*, 2022, p.17). Com a profissionalização, o educador torna-se capaz de, com maior profundidade, conhecer e dominar as particularidades da sua área de atividade. No entanto, é necessária a profissionalização do educador para que com profissionalismo consiga vencer as dificuldades da pesquisa e identificar os saberes de formação e do ensino evidenciados nos documentos que fazem a cultura escolar de um dado período histórico.

O terceiro tem a ver com a *análise dos conteúdos ensinados e das práticas escolares*. Julia (2001, p.33) afirma que “disciplinas escolares é um produto específico da escola, que põe em evidência o carácter eminentemente criativo do sistema escolar” e Chervel, citado por Julia, afirmara que “as disciplinas escolares são inseparáveis das finalidades educativas, no sentido amplo do termo “escola”, e constituem “um conjunto complexo que não se reduz os ensinamentos explícitos e programados” (Julia, 2001, p. 33).

Concordando com o autor sobre os eixos condutores que devem ser seguidos no entendimento da cultura escolar, constata-se nesta pesquisa que as normas e práticas que a escola seguia estavam alinhadas com as finalidades pelas quais foram criadas, bem como o perfil do profissional para o respectivo nível de ensino, no caso o Ensino Primário. As legislações que regeram o sistema educativo, os currículos, orientações pedagógicas, os programas de ensino e os

livros didáticos fazem-se instrumentos coordenados pelas finalidades educativas pelas quais a escola foi concebida, tal como se faz menção detalhada no capítulo do contexto angolano.

Analisar os conteúdos ensinados e as práticas escolares num determinado período histórico, leva a entender as finalidades pelos quais foram impostas pelos legisladores ou pelas entidades ministeriais da época em causa assim como a realidade concreta do ensino nas instituições, bem como a própria produção dos alunos, tal como afirma,

[...] os conteúdos de ensino são impostos tal e qual para a escola pela sociedade que a circunda e pela cultura na qual ela é banhada. Na opinião comum, a escola ensina as ciências que se mostraram válidas em outros contextos [...] A tarefa dos pedagogos, pensamos, consiste em alinhar os métodos que permitirão de fazer assimilar pelos alunos de modo mais rápido e o melhor possível a maior porção possível da ciência de referência (Chervel, 1990, p. 5).

É com base na afirmação acima que se fundamenta o objetivo desta pesquisa no sentido de analisar a sistematização da Estatística e identificar os saberes objetivados enquanto conteúdos de Estatística na época. Para tal, precisa-se considerar a Matemática como disciplina escolar, o que significa dizer que as transformações que ocorreram no período histórico em análise tiveram repercussões nos currículos, programas de ensino, livros didáticos e outras orientações pedagógicas que serviram de meios de ensino para apropriação dos professores nas suas práticas profissionais da atividade docente.

É nessa perspectiva que se abordam os fundamentos de Choppin (2004), que realça a grande importância dos livros didáticos no processo de circulação dos conteúdos de ensino, pondo em prática os métodos pedagógicos de aprendizagem, bem como o fato de se afirmar como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores. Por este fato, ainda o mesmo autor afirma que,

O livro didático não é um simples espelho: ele modifica a realidade para educar as novas gerações, fornecendo uma imagem deformada, esquematizada, modelada, frequentemente de forma favorável: as ações contrárias à moral são quase sempre punidas exemplarmente (Choppin, 2004, p. 557).

Considera-se nesta pesquisa o livro didático de Matemática da 5ª e 6ª classes do Ensino Primário como uma das fontes de análise pelo fato de ser objeto de circulação dos conteúdos de ensino da estatística, pondo em evidência os métodos pedagógicos de aprendizagem e consequentemente um dos vetores fundamentais da língua, da cultura e dos valores que são elementos essenciais do saber para ensinar.

O autor afirma ainda que “foi no decurso dos anos 1970 que os Historiadores começaram a manifestar o real interesse pelo livro e pelas edições escolares” (Choppin, 2001, p. 11), cujo interesse ficou patente através das publicações sobre contribuições dos livros como fontes de pesquisa em história da educação.

Por esse fato, Choppin (2004) destaca quatro funções: 1) função referencial ou curricular, sendo o livro didático fiel tradutor dos programas de ensino; 2) função instrumental, quando o livro didático põe em prática os métodos de aprendizagem através de atividades contextualizadas que facilitam a memorização dos conhecimentos por parte dos alunos; 3) função ideológica ou cultural, quando o livro didático se firma como um verdadeiro veículo da circulação da língua, da cultura e dos valores; 4) função documental, quando o livro didático fornece um conjunto de documentos cuja leitura estimula o espírito crítico e desenvolvimento do aluno ou de qualquer leitor.

O livro didático, para além de ser um objeto de estudo, também representa para os historiadores uma fonte privilegiada, independentemente da área de interesse que se quer pesquisar, pelo fato dela ser um elemento conservador da cultura, valores, hábitos e costumes de um determinado povo, conservando vestígios que o passado deixou no presente, que possam permitir ao historiador produzir fatos históricos apresentando-os sob forma de narrativas.

Por outro lado, o livro didático é um objeto bastante complexo dada a multiplicidade das suas funções, por isso, é que cada pesquisador tem um olhar diferenciado do mesmo em função da sua linha ou área de pesquisa no contexto educativo, razão bastante para as palavras de Choppin (2002, p. 14.), que diz “nós só percebemos do livro de classe o que nosso próprio papel na sociedade (aluno, professor, pais do aluno, editor, responsável político, religioso, sindical ou associativo, ou simples eleitor, ...), nos instiga a ali pesquisá-lo”. É exatamente nesta diferenciação que reside o principal contributo do historiador que através da análise histórica identifica as relações das diversas facetas que o livro didático apresenta. Não obstante a isso, o livro didático conserva consigo “as limitações técnicas de sua época e participa de um sistema econômico cujas regras e usos, tanto no nível da produção como do consumo, influem necessariamente na sua concepção quanto na sua realização material” (Choppin, 2002, p. 14).

Neste quesito, constata-se nos livros didáticos em análise a diferença em termos de limitações técnicas embora sendo da mesma classe, mas de épocas diferentes, em que um aparece

com mais elementos que o outro e, normalmente o mais recente tem menos limitações e que traduz ser resultado da recompilação do anterior.

Ainda, o livro didático representa inequivocamente “um testemunho escrito, portanto permanente, mais detalhado, mais acabado, mais rico em instruções e infinitamente elaborado” (Choppin, 2002, p.14). Independentemente das qualidades, o livro didático não representa a única fonte de análise histórica isolada, tanto é que,

[...] os regulamentos escolares, os programas e instruções, os debates divulgados na imprensa de opinião ou nas revistas profissionais, os outros instrumentos (cadernos, cartas murais, ...), outras produções contemporâneas destinadas à juventude fora do âmbito propriamente escolar, constituem, do mesmo modo, meios de desvelar os contextos institucionais, políticos, científicos, culturais, religiosos, pedagógicos etc. de sua concepção, sua produção e seus usos (Choppin, 2002, p. 15).

Por este fato, esta pesquisa teve como fontes para além dos livros didáticos, as legislações do sistema de educação e ensino, currículos e programas de ensino enquanto documentos oficiais que conduziram o processo de ensino e de formação no período histórico em análise que se constituíram de meios que permitiram desvendar os contextos histórico-cultural das finalidades pelo qual a escola estava inserida.

Por esta razão, o historiador no seu levantamento das fontes, antes de fazer análise dos livros didáticos, prioriza sempre os programas de ensino, o que significa dizer que, os livros vêm na continuidade da análise do pesquisador buscando correlacionar com programa, legislações e os currículos evidenciados no período histórico de análise. O historiador pode na sua análise dos livros didáticos observar ao longo prazo, a aparição e as transformações de uma noção científica, as inflexões de um método pedagógico ou as representações de um comportamento social colocando em atenção as evoluções materiais que caracterizam os livros destinados às classes bem como interrogar-se sobre o uso dos manuais, a sua delicadeza, a sua recepção e a sua eficácia (Choppin, 2002).

De fato, na ordem da análise dos documentos oficiais enquanto fontes desta pesquisa, foi operado da seguinte forma: legislações, currículos, programas de ensino e livros didáticos. Esta ordem hierárquica permitiu correlacionar o alinhamento entre elas em termos de finalidades de ensino no período em estudo, assim como a análise comparativa das informações de cada um dos livros, como se pode ler no capítulo da análise desta tese.

A pesquisa histórica sobre os manuais escolares (livros didáticos) assume coexistir duas concepções: uma corrente assume como um documento histórico entre outros, onde o principal interesse na análise dos conteúdos consiste na influência que exercem na formação das mentalidades. A outra consiste na concepção ecológica da literatura escolar, que visa apreender o manual no contexto global dando um novo contexto no seu discurso (Choppin, 2002). Pelo que, faz sentido as palavras desse mesmo autor (Choppin, 2002, p.22), dizendo “um manual não é um livro que lemos, mas um instrumento que usamos”.

Para esta pesquisa, interessa adotar a primeira concepção que assume o livro didático como um documento histórico com interesse na análise dos conteúdos que no caso são de Estatística na disciplina de Matemática do Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020, por serem livros que ultrapassam a simples leitura, mas um instrumento de pesquisa que usamos nesta tese.

Concorda-se com os autores em referência ao que tratam da importância dos livros didáticos na produção de conhecimentos fundamentais para análise histórica do período e contextos em que elas foram concebidos em função de uma cultura escolar enquanto normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar bem como as práticas evidenciadas pelos profissionais na sua atividade docente, tendo em conta as próprias finalidades educativas que estão implícitas nas disciplinas escolares que fazem os conteúdos de ensino impostos pela sociedade que o circunda e pela cultura que os identifica.

No entanto, para se fazer a caracterização dos saberes a ensinar e saberes para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola, no período de 2002 a 2020, deve-se identificar as fontes documentais de pesquisa, sendo os livros didáticos uma delas pelo fato de ser um fiel tradutor do programa de ensino, objeto de circulação dos conteúdos de ensino da estatística, pondo em evidência os métodos pedagógicos de aprendizagem que respondem as finalidades sociopolíticas e culturais do período histórico pelo qual foram concebidos, embora serem também um testemunho escrito e detalhado desses saberes.

3.4.- Metodologia

Quanto à parte metodológica da pesquisa, apoia-se nos estágios estabelecidos por Burke (2016, p. 74), indispensáveis na sistematização do saber desde a sua concepção até a generalização, que são “coleta, análise, disseminação e utilização”. Para que exista transformação do

conhecimento subjetivado em saber objetivado é fundamental o cumprimento de determinados procedimentos.

Adquirir informações pressupõe “coletar” que no sentido literal de colher plantas para fins medicinais ou botânicos ou recolher pedras como “espécimes” geológicos e assim por diante [...] Com relação aos historiadores entende-se coletar informações, estudando documentos, os jornalistas entrevistando políticos etc. (Burke, 2016, p.75). Na qual, para esta pesquisa foram colhidas informações de documentos oficiais como legislações, currículo, orientações pedagógicas, programas de ensino e livros didáticos do período em estudo.

O termo “análise” será usado para designar [...] o processo de transformar informação em conhecimento por meio de práticas como descrição, quantificação, classificação e verificação [...] produzindo uma síntese sob forma de narrativas das informações com base a critérios adotados (Burke, 2016, p. 89). Foram feitas análises das fontes, com maior evidência das legislações do sistema educativo, dos programas de ensino e livros didáticos da 5ª e 6ª classes do Ensino Primário.

A “disseminação” é por vezes descrita, sobretudo no caso da tecnologia, como “transferência”, enfatizando o movimento em uma direção. Outros estudiosos preferem o termo “circulação” de conhecimento, pressuposto, geralmente, mais realista (Burke, 2016, p.113). A disseminação nesta pesquisa será evidenciada através de publicação de artigos, comunicações em eventos e pela criação de grupo de pares de pesquisa em História da Educação Matemática em Angola enquanto campo de pesquisa.

O termo “utilização” pressupõe aproveitamento ou aplicação. Acredita-se que esta pesquisa terá o devido aproveitamento de outros pesquisadores que queiram investigar sobre os saberes da formação e do ensino de professores quer seja da Matemática como em outras áreas afins. A sua aplicação será consubstanciada na produção de trabalhos de fim de curso de graduação e em seminários de professores para a criação de um grupo de pesquisa voltado aos saberes da formação e do ensino.

Cabem, nesta pesquisa, o primeiro e o segundo estágio (coleta e análise), os outros dois serão implementados no término da pesquisa. Ao final, será sistematizado um saber que será disseminado e utilizado.

Burke apresenta quatro etapas e seus procedimentos para as práticas de sistematização de conhecimentos em saber: recompilação, análise, disseminação e emprego, etapas que transformam

informações dispersas em saber. As mesmas, foram reconfiguradas por Valente (2018, p.381) considerando assim: “recompilação de experiências docentes, análise comparativa dos conhecimentos docentes e sistematização e uso dos conhecimentos como saberes”.

Coletar, segundo este autor, em outras palavras, é o processo de transformação de "cru" para "cozido" já se iniciou. Um argumento semelhante pode ser feito com mais contundência em relação a outras formas de coletar informações, dos historiadores estudando documentos, os jornalistas entrevistando políticos etc. (Burke, 2016, p. 75). Assim sendo, foi possível coletar analisar e descrever os elementos dos documentos oficiais, como legislações do sistema de educação e ensino, currículos do Ensino Primário, programas de ensino e livros didáticos de Matemática da 5ª e 6ª classes do Ensino Primário bem como as orientações pedagógicas do período em estudo. Tal como afirma Valente (2020b, p. 906),

Cadernos com lições de Matemática, livros didáticos de Matemática, artigos de revistas pedagógicas sobre o ensino de Matemática, referências sobre o uso de materiais de ensino para a docência em Matemática etc. constituem uma ampla gama de documentos que poderão ser analisados sob a perspectiva de representarem dispositivos depositários de registros sobre experiências docentes que poderão ser sistematizadas rumo à caracterização do saber profissional do professor que ensina Matemática num determinado tempo.

Nesta pesquisa, serviram de objeto de análise para além das legislações, os programas de ensino e os livros didáticos de Matemática da 5ª e 6ª classes do Ensino Primário de Angola do período em estudo, nos quais foram identificados registros de conteúdos de Estatística. Tal como afirma Valdemarin (2010, p. 55-56),

[...] os manuais didáticos produzidos para uso nos cursos de formação de professores revestem-se de novos significados: expressam prescrições metodicamente organizadas para incentivar práticas tradutoras de valores abstratos. Esses objetos banalizados pelo uso cotidiano podem revelar a cultura que uma dada sociedade considera como digna de ser transmitida aos jovens e, por meio dos exemplos, das imagens, da repetição, produzem consensos sociais. São, também, instrumentos de poder que produzem convencimento por meio de sua estrutura lógica e de seu discurso coerente. Sua adoção como fonte documental expressiva da temática de investigação encontrava respaldo em análises sobre as atividades desenvolvidas no interior da instituição escolar.

Assim sendo, o tratamento das informações foi feito por meio da abordagem de Valente (2018 e 2020b) sobre o critério metodológico de como investigar o processo de sistematização de informações que levam à constituição dos saberes, em que o autor, inspirado por Burke, aponta

três etapas que permitem a verificação desse movimento de objetivação dos saberes de ensino e de formação no campo da pesquisa histórica sobre o ensino da Matemática.

A primeira fase é a *recompilação das experiências docentes, que envolve a,*

[...] seleção e separação de informações relatadas em revistas pedagógicas; organizadas em livros didáticos e manuais pedagógicos; normatizadas em leis do ensino; contidas em documentação pessoal de alunos e professores; materializadas em dispositivos pedagógicos para o ensino dentre outros tipos de documentação passíveis de evidenciar informações sobre o trabalho pedagógico dos professores (Valente, 2018.p.380).

Nessa fase, foi possível fazer a coleta, seleção e separação das informações nos documentos oficiais que regem o sistema educativo angolano no período em análise, tais como legislações do sistema de ensino na qual foram identificadas as finalidades bem como os objetivos de cada uma delas, currículos do Ensino Primário que permitiu entender a sua caracterização, programas e livros didáticos de Matemática da 5ª e 6ª classes que apresentam conteúdos de Estatística frutos da recompilação das experiências docentes orientados pelos autores, “buscando rastros do passado destas experiências que foram deixadas no presente e que se tornaram passíveis de estudo” (Valente, 2020b, p.905), como a recolha, estruturação e organização de dados, noções de população e rol, noção de frequência, tabela de frequência absoluta e relativa, frequência de um acontecimento, construção de tabela e gráficos de barra e pictogramas gráficos de barras, medidas de tendência central (moda, mediana e média aritmética) e outros dispositivos pedagógicos como o caso das orientações curriculares do INIDE (Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento da Educação de Angola) que evidenciaram informações sobre a formação e o ensino.

A segunda fase é a *análise comparativa dos conhecimentos dos docentes que,*

[...] visa promover uma nova seleção no âmbito do inventário elaborado anteriormente, com a montagem da coleção de conhecimentos dispersos num dado tempo da história da educação escolar. Tal seleção envolve um novo inventário, agora composto pela separação daquelas informações sobre experiências docentes que se mostram convergentes do ponto de vista da orientação para o trabalho do professor. Por este procedimento de pesquisa tem-se a possibilidade de que sejam reveladas tendências de assentamento de propostas e construção de consensos pedagógicos sobre o que deve o professor saber para a realização de seu ofício (Valente, 2018, p. 381).

Com essa fase, depois da recompilação, foi possível verificar, analisar e fazer a descrição dos conhecimentos que se achavam convergentes dentre as fontes, na qual foram identificados

elementos de uma mesma proposta de formação de professores, que se acharam convergentes do ponto de vista da orientação do professor na sua atividade docente, desde as legislações que salvaguardam os ideais dos princípios gerais da primeira reforma educativa e continuam a ser defendidos como o caso da democraticidade, nacionalismo, laicidade, obrigatoriedade, unidade e integridade e gratuidade.

Quanto aos programas e livros didáticos no determinado tempo histórico da educação escolar, destacam-se os elementos convergentes na temática de estatística, a recolha, estruturação e organização de dados, frequência de um acontecimento, construção de tabela e gráficos de barra, pictogramas e as medidas de tendência central (moda, mediana e média aritmética).

A terceira fase é a *sistematização e análise do uso dos conhecimentos como saber*, é a última etapa do percurso da transformação das informações sobre experiências docentes em saber profissional do professor, cabendo ao pesquisador,

[...] organizar a partir da etapa anterior, uma assepsia de elementos subjetivos e conjunturais dos consensos pedagógicos, de modo a que os conhecimentos possam ser vistos com caráter passível de generalização e de uso, isto é, como saber. De outra parte, a análise inclui, de modo conjunto, a verificação em instâncias normativas e/ou didático-pedagógicas da ocorrência de uso dos elementos sistematizados pelo pesquisador (Valente, 2018, p.381).

Valente (2020b) afirma que esta fase é um processo complexo de retirada dos elementos de registros de experiências docentes para que possam ser codificadas e organizá-las em forma de conhecimentos e destes verificar aqueles que denotam convergências para que possam ser submetidos a novas codificações no sentido de serem transformados de forma explícita a um saber. Apesar desta complexidade, este processo foi feito tendo em conta os conhecimentos convergentes transformados em consensos para a atividade profissional docente verificados na fase anterior a partir das fontes de análise desta pesquisa, tal como se pode observar de forma detalhada no capítulo da análise das fontes desta tese.

É fundamental destacar nesta parte metodológica que, na análise dos livros didáticos, as etapas foram aplicadas nesta pesquisa com o auxílio dos componentes da competência Estatística que segundo Campos (2007), nomeadamente: conhecimento e consciência sobre dados; o entendimento dos conceitos básicos de Estatística e sua terminologia; a oportunidade dos alunos na produção de seus próprios dados; o desenvolvimento da habilidade de interpretar informação Estatística e descrever conclusões próprias; e o desenvolvimento da habilidade de comunicação

estatística. Estiveram em forma de “questionamentos”, segundo (Burke, 2016), no sentido de organizá-las e melhor entender as informações dos livros didáticos sobre o conteúdo de estatística, considerando os elementos do saber para ensinar em que o professor de Matemática pode apropriar-se enquanto ferramenta para ensinar o conteúdo de estatística.

CAPÍTULO 4. ANÁLISE DAS FONTES DE PESQUISA

Neste capítulo será feita a análise dos elementos das recompilações das legislações do sistema de ensino angolano, programas de ensino bem como dos livros didáticos selecionados em relação aos saberes da formação e do ensino impostas pelas finalidades histórico-culturais do tempo em que a escola estava inserida.

4.1. Análise Histórico-cultural dos elementos das Legislações do Ensino em Angola no período de 1975 a 2020

O quadro número 3 a seguir resume as três reformas do sistema de ensino desde a independência em 1975 até ao ano de 2020, destacando as finalidades, princípios gerais, objetivos, áreas prioritárias e estratégias.

Quadro 5. Quadro comparativo das Reformas Educativas em Angola

Categorias	1ª Reforma Educativa Lei nº40/80, de 14 de maio	2ª Reforma Educativa Lei nº13/01, de 31 de dezembro	3ª Reforma Educativa (atual) Lei nº17/16, de 7 de outubro e Lei nº32/20, de 12 de agosto
Finalidades	- Revolução contra ideologia colonialista; - Implantação do socialismo e da economia planificada -Consolidação do poder popular; -Integração, coerência da Educação com as necessidades da sociedade e do desenvolvimento integral universal da personalidade; - Construção do Novo Sistema de ensino; - Implantação do socialismo através da ideologia marxista-leninista e reconstrução nacional.	- Acessibilidade e equidade no sistema de ensino; - Eficácia e qualidade no sistema de ensino; -Novas ideologias políticas da organização do estado; -Responder às várias formas de economia de mercado; - Reformulação do antigo Sistema Educativo; - Mobilização política; - Inserção no sistema da economia de mercados; - Internacionalização dos novos modos de regulação do ensino;	- Desenvolver harmoniosamente as capacidades intelectuais, laborais, cívicos, morais, éticos, estéticos e físicos e o sentimento patriótico dos cidadãos, especialmente aos jovens, de maneira contínua e sistemática e elevar o seu nível científico, técnico e tecnológico, para de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do país; - Assegurar a aquisição dos conhecimentos e competências necessárias a uma adequada e eficaz participação na vida individual e coletiva; - Formar um indivíduo capaz de compreender os problemas nacionais, regionais e internacionais de forma

	- Criação de um «homem novo» - Prover um futuro melhor à nova geração.	- Mobilidade do conhecimento e certificação.	crítica, construtiva e inovadora para a sua participação ativa na sociedade, à luz dos princípios democráticos; - Promover o desenvolvimento da consciência individual e coletiva, em particular o respeito pelos valores e símbolos nacionais, pela dignidade humana, a tolerância e cultura da paz, a unidade nacional, a preservação do meio ambiente e a contínua melhoria da qualidade de vida; - Fomentar o respeito mútuo e os superiores interesses da nação angolana na promoção do direito e respeito à vida e à dignidade humana, à liberdade e à integridade pessoal e coletiva; - Desenvolver o espírito de solidariedade entre os povos em atitude de respeito pela diferença, permitindo uma saudável integração regional e internacional; - Garantir a excelência, o empreendedorismo, a eficiência e a eficácia do processo de formação integral do indivíduo.
Princípios gerais	- Democratização do ensino; - Nacionalismo; - Gratuidade e obrigatoriedade; - Laicidade; - Unicidade e integridade.	- Democratização do ensino; - Nacionalismo; - Gratuidade e obrigatoriedade; - Laicidade; - Unicidade e integridade -Língua de ensino.	- Legalidade; -Integridade; -Laicidade; -Universalidade; -Democraticidade; -Gratuidade (no Ensino Primário público); -Obrigatoriedade;

			-Intervenção do Estado; -Qualidade dos serviços; -Educação e promoção dos valores morais, cívicos e patrióticos.
Objetivos	- Responder às necessidades da classe operária e camponesa; - Garantir o ensino a todos angolanos; -Formar quadros nacionais; - Conciliar o trabalho intelectual com o produtivo; - Conciliar a Educação com a política do desenvolvimento integral da pessoa humana; - Desenvolver a técnica e a ciência	- Expansão da rede escolar; - Melhoria da qualidade do ensino; - Reforço da eficácia do Sistema de Ensino; - Equidade do Sistema Educativo.	- Continuar a assegurar, a incrementar e a redinamizar o crescimento e o desenvolvimento económico e social do País; - Adotar, aperfeiçoar ou modificar distintos instrumentos de governação; - Reafirmar a promoção do desenvolvimento humano, com base em uma educação e aprendizagem ao longo da vida para todos os indivíduos, que permita assegurar o aumento dos níveis de qualidade de ensino; - Contribuir de forma mais efetiva, para a excelência do processo de ensino e aprendizagem, para o empreendedorismo e para o desenvolvimento científico, técnico e tecnológico de todos os sectores da vida nacional; - Garantir a reafirmação assente nos valores patrióticos, cívicos, morais, éticos e estéticos e a crescente dinamização do emprego e de atividade económica; - Garantir a consolidação da justiça social, do humanismo e da democracia pluralista.
Áreas prioritárias	- Reestruturação de todo Sistema de Ensino;	A nível central:	- Melhorar a clarificação da tipologia e a designação de cada subsistema de ensino;

	- Criação de escolas de formação de professores (Magistérios primários e escola de base para Formação Inicial de Professores e Institutos Médios Normal de Educação); - Escolas de alfabetização; - Formação de professores; - Ensino técnico-profissional; - Campanha de alfabetização de adultos;	Formação de professores; desenvolvimento curricular e inovação pedagógica; processos e técnicas gerenciais de projetos e monitorização de sistemas; gestão administrativa e pedagógica; liderança e comunicação. A nível provincial: técnicas de planeamento, gestão organizacional, gestão de recursos e de projetos.	- Reafirmar o papel nuclear do professor e o reforço do rigor e experiência para o acesso à classe, bem como a natureza terminal do subsistema de ensino secundário e a natureza binária do subsistema do ensino superior que inclui o ensino universitário e o ensino politécnico; - Extinguir os cursos de bacharelato; - Extinguir a monodocência na 5ª e 6ª Classes; - Considerar a perspectiva de extensão da estratégia 2025 para 2050 e o papel omnipresente da 4ª revolução industrial e das tecnologias.
Estratégias	- Atribuição de bolsas externas e internas; - Campanha de alfabetização de adultos e pós-alfabetização; - Criação das escolas polivalentes; - Autodidatismo.	A nível das escolas: formação técnico-pedagógica, liderança de grupos e gestão de recursos. Fase de emergência (1995-2000): reformulação das estruturas organizacional do Ministério da Educação; formação e aperfeiçoamento de profissionais: docentes, administrativos e técnicos de Educação; melhoria da qualidade do Ensino de Base; modos de regulação, avaliação, gestão e supervisão; Elaboração de instrumentos de avaliação;	- Atribuição de bolsas externas e internas; - Campanha de alfabetização de adultos e pós-alfabetização; - Criação das escolas polivalentes; - Autodidatismo.

Fonte: Elaborado pelo pesquisador baseado nas legislações Angola (Lei nº 40, 1980; Lei nº 13, 2001; Lei nº 17, 2016; Lei nº 32, 2020)

O quadro comparativo dessas reformas demonstra que a cultura escolar foi se transformando pelas finalidades que lhe são impostas e as estratégias, objetivos e princípios que lhe são ditas para se conseguir sua implantação. Assim sendo, houve de certeza a valorização de certas disciplinas, conteúdos de ensino e por conseguinte a produção ou transformação de saberes durante esse tempo de 1975 a 2020, pois em cada uma das reformas educativas se evidencia um novo espaço e uma nova relação de ensino e aprendizagem, indicando a necessidade de reorganização da escola. E com isso foi se alterando lentamente conceitos e práticas sociais que são conferidos pela cultura escolar em que os resultados vão transformar os saberes tanto na formação quanto no ensino.

Essas reformas educativas indicam uma diferenciação dos *saberes a ensinar* que se colocavam à disposição do professor, como o caso da inserção de novas disciplinas e substituição de outras, bem como a adequação da carga horária, pois, indicavam um novo *saber para ensinar* como novas ferramentas de trabalho para o professor, tendo em conta a transformação de saberes alinhados a cultura escolar imposta pelas finalidades, objetivos e estratégias da sociedade em cada um dos períodos históricos.

A exemplo dessas diferenciações, há a inserção da temática estatística nos programas da disciplina de Matemática, que não existia na primeira reforma educativa, assim como a substituição de disciplinas na grelha curricular do Ensino Primário, tais como a Formação Manual Politécnica pela Educação Manual e Plástica, a descontinuidade da disciplina de Ciências Integradas, a inserção das disciplinas de Educação Musical, Língua de Angola, Educação Moral e Cívica e Estudo do Meio, bem como o ajuste do número de horas nas respectivas disciplinas que fazem o plano curricular do Ensino Primário.

Depois do país se tornar independente, as finalidades históricas da educação estavam voltadas para o mundo, para a África e para Angola. Voltadas para o mundo por causa da integração internacional com o país, para a África enquanto país africano e para Angola no sentido dos seus povos entenderem o país, tal como afirma Chervel (1990, p.188), que “a educação dada e recebida nos estabelecimentos escolares é, à imagem das finalidades correspondentes”.

Dessa forma, as finalidades da educação no contexto pós-independência, giravam em torno da *construção de um homem novo*⁸ despido de raízes coloniais, buscando as suas tradições e culturas, começando a se posicionar com as novas tendências adotadas pelo governo dirigido pelo MPLA⁹ como partido único, que trazia uma visão socialista, criando no homem novo despido de alguns elementos nocivos que trazia da colonização, transformando assim este homem novo com uma ideologia socialista, cuja a carga ideológica foi se transmitindo no sistema educativo.

Segundo os documentos analisados, a ideologia é aquilo que o partido governante quer, transmitida de uma forma bruta, onde as cores das capas dos manuais escolares e dos livros, identificavam a bandeira do país, o hino nacional e os conteúdos refletiam os hábitos e costumes dos povos de Angola, o patriotismo, os símbolos nacionais, etc. São indicadores de transformação do homem novo, em que uma relação nova que se evidencia na escola, pedagogicamente se inicia a sua mudança pela nova forma de organização do trabalho docente como também de novas tecnologias que tendem cada vez mais a ser elaboradas pela cultura escolar:

Tal como afirma Julia (2001), sobre cultura escolar, sendo:

[...] um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização) (Julia, 2001, p.10).

De fato, as normas, condutas e práticas da educação pós-independência em Angola tiveram que se adequar às finalidades sociopolíticas da época, no intuito da construção do homem novo despido de elementos nocivos da época colonial. Por conta disso, os conteúdos ensinados e as práticas escolares eram aqueles que se “mostravam válidos naquele contexto” histórico (Chervel, 1990, p.5).

A segunda Reforma Educativa, sustentada pelo Decreto (Angola, lei nº 13, 2001), é forçada por conta da mudança do sistema monopartidário para o sistema multipartidário que levou a reformulação do próprio sistema de educação, dos paradigmas, atendendo a nova ideologia ou o novo sentido que se pretendia com o multipartidarismo, tal como afirma Julia (2001, p.10) “as finalidades podem variar segundo as épocas”.

⁸ Despido de preconceitos da sociedade anterior (colonialista).

⁹ Partido político que proclamou a independência.

Essa Lei, por conta da mudança de paradigma (do sistema monopartidário para o multipartidário ou democrático), reestruturou o sistema educativo (sendo a educação um fenômeno social, toda mudança do sistema político implica mudança no sistema educativo), embora os ideais salvaguardados pelos princípios da primeira reforma continuam a ser defendidos, o que demonstra a existência de elementos convergentes que fazem ingredientes indispensáveis do saber profissional da formação do professor na época (Valente, 2020b).

Verificou-se ainda evidências de orientações para melhoria do ensino no domínio da qualidade, com a distribuição de novos programas de ensino, novos manuais escolares, nova política, técnicas de formação de professores e metodologias de ensino, bem como a implementação da nova estrutura curricular com a inserção de novas disciplinas (Angola, 2009).

Exigia do governo a garantia da existência de recursos orçamentários dentre outros meios para esses materiais. O que inclui a cultura escolar (por exemplo, clima motivacional em sala de aula, sendo esse um fator primordial de atenção dos professores), visão organizacional, em que se consegue articular, junto ao currículo, formas (mais sutis ou mais imperativas) pelas quais se desenvolvem. Do ponto de vista do aluno, fica a sensação de que comparecer à exposição daquele professor sempre resultará em receber algo muito útil ao seu cotidiano, não é ensinar conteúdos propriamente matemáticos, mas mentalidades matemáticas, isto é, posturas e atitudes do pensar matemático que vão garantir o ensino da estatística.

Julia (2001) se refere aos três eixos condutores no entendimento da cultura escolar: o primeiro são as *normas e finalidades* que regem a escola; o segundo é a *profissionalização* do trabalho do educador no sentido de vencer as dificuldades da pesquisa e identificar os saberes da formação e do ensino evidenciados nos documentos que fazem a cultura escolar de um dado período histórico; e o terceiro a *análise dos conteúdos* ensinados e das práticas escolares, e acrescenta dizendo que, “as disciplinas escolares são inseparáveis das finalidades educativas, no sentido amplo do termo “escola”, e constituem “um conjunto complexo que não se reduz os ensinamentos explícitos e programados” (Julia, 2001, p.33).

Inferese que as legislações regem o sistema educativo, os currículos, orientações pedagógicas e os programas de ensino que fazem os instrumentos operacionais das finalidades pelas quais a escola foi concebida, em uma cultura escolar que implica num contexto histórico socioespacial, onde, nesse contexto, a formação de professores foi ganhando um papel central, com

atribuições ao funcionamento das escolas: na distribuição do tempo, na ordem e duração de disciplinas e nas atividades que lhe estavam propostas, etc.

Essas reformas buscaram normatizar os tempos escolares, os exames e apresentaram características do currículo de acordo com o modelo vigente. Com isso, os saberes envolvidos na formação de professores e no ensino começam a sofrer mudanças significativas.

Quanto à terceira Reforma Educativa sustentada pela Lei 17/16 de 7 de outubro e a Lei 32/20 de 12 de agosto, Leis do Sistema de Educação e Ensino, estabelecem-se os Princípios e as Bases gerais do Sistema de Educação e Ensino, em que no seu artigo 7.º estabelece o princípio de integridade onde se precisa que,

O sistema de Educação e Ensino assegura a correspondência entre os objetivos da formação e os de desenvolvimento do país, que se materializam através da unidade dos objetivos e os conteúdos de formação, garantindo a articulação horizontal e vertical permanente dos subsistemas, níveis e modalidades de ensino (Angola, 2016, p. 3994).

Tal como afirma Chervel (1990, p.5), “os conteúdos de ensino são impostos tal e qual para a escola pela sociedade que a circunda e pela cultura na qual ela é banhada”. O que pressupõe afirmar que os conteúdos ensinados devem estar alinhados aos objetivos de ensino para que se efetive a correspondência entre os objetivos da formação e os de desenvolvimento do país, tal como se manifestam as finalidades que foram impostas pelos legisladores ou pelas entidades governamentais da época. Na escola se observou o currículo como instrumento por excelência do controle social e forma para inculcar as condutas e hábitos, ou seja, ajustar a escola às novas diretrizes que lhe são impostas.

Tal fato se mostrou evidente com a necessidade da inserção do conteúdo de Estatística na disciplina de Matemática do Ensino Primário a partir da 5ª classe, o que não existia na primeira legislação do sistema de ensino do país.

A mesma lei de Bases, no seu artigo 105º faz referência à necessidade de existir o diálogo efetivo entre os saberes locais e universais tendo em conta a realidade diferenciada de cada localidade, tal como afirma Julia (2001, p.19): “os textos normativos devem sempre nos reenviar às práticas; mais que nos tempos de calma, é nos tempos de crise e de conflitos que podemos captar melhor o funcionamento real das finalidades atribuídas à escola”.

Pois, as reformas educativas partilharam a tarefa de normalizar, profissionalizar e sistematizar a escolarização das camadas populares e, com uma tarefa que se pode ver nas entrelinhas, tinha como objetivo homogeneizar costumes, hábitos, ou seja, práticas inovadoras no seio escolar, delineando um sistema de ensino dirigido e controlado, de forma a produzir a unificação da nação angolana. A institucionalização da escola primária e a produção do saber escolar vincularam-se ao projeto de constituição dessa nacionalidade.

Comparando a Lei 17/16, de 7 de outubro com a Lei 13/01 de 31 de dezembro, a atual Lei 17/16 de 7 de outubro visa permitir a criação de condições, com o objetivo de assegurar, implementar e redinamizar o crescimento e desenvolvimento econômico e social do País. São indicados os princípios gerais como a integridade, laicidade, democraticidade, gratuidade, obrigatoriedade e língua e referenciados a legalidade, universalidade, intervenção do Estado, qualidade de serviços, Educação e promoção dos valores morais, cívicos e patrióticos. Todavia, Angola, como Estado Democrático e de Direito, o respeito mútuo não é referenciado inicialmente significativamente, mas estão implícitos nos princípios democráticos da dignidade e igualdade entre os homens (UNESCO, 2001:226 desafios do novo século *apud* André, 2022).

Apesar das três reformas educativas terem sido aplicados em períodos históricos diferentes, mas elas estavam sempre interligadas uma da outra, tal como afirma Chervel (1990, p.188), que “estes diferentes estágios de finalidades estão em estreita correspondência uma com a outra”. De fato, constatou-se essa correspondência entre uma legislação com a outra, por isso, cabe ao professor em formação saber como a ciência que ele irá ensinar em sua profissão organizou-se ou reorganizou-se em diferentes épocas escolares (Valente, 2013).

No entanto, é fundamental realçar que os sistemas educativos estiveram sempre atrelados às finalidades sociopolíticas e culturais das diferentes etapas que o país viveu. Assim sendo, o papel da escola não se limita ao exercício escolar. A educação dada e recebida é imagem das finalidades correspondentes às legislações do respectivo sistema educativo (Chervel, 1990).

Os propósitos traçados para a escola primária alteravam significativamente sua função, em que buscaram trazer uma atualização na forma de ensinar, é possível perceber nessas orientações dos documentos oficiais uma maior articulação da disciplina com as situações do dia-a-dia dos alunos, a dinâmica de elucidar ao professor que, para melhor desenvolver o processo de ensino e

aprendizagem da Matemática, é necessário aproximar a teoria matemática com o uso de espontaneidade e criatividade para se efetivar um ensino.

Reinventar a escola significava, dentre outras coisas, formar e disciplinar professores e alunos. Essas reformas vão trazer um novo espaço e uma nova relação de ensino e aprendizagem que altera lentamente conceitos e práticas sociais em que vão transformar os saberes tanto na formação quanto no ensino.

Quando se trata de responder *para que ensinar* Estatística, aumenta ainda mais a dificuldade, visto que essa resposta exige uma formação mais específica, com o conhecimento dos conceitos matemáticos que permeiam todo o processo de ensino e aprendizagem dela. *Estatística a ensinar* está atrelada ao campo disciplinar matemático, em que a Estatística é objeto de trabalho do professor. Por outro lado, a constituição da *Estatística para ensinar* resulta da reelaboração de saberes para ensinar Estatística no tempo dessas reformas, mobilizando, nesse processo, a *aritmética*, em que se vai configurando uma ferramenta de trabalho do professor *para ensinar* Estatística nos primeiros anos escolares, com as situações que lhe são propostas pelo professor.

4.2 - Caracterização dos Saberes nos Programas do Ensino Primário

Sendo o programa de ensino um conjunto de atividades educativas organizadas para promover a aprendizagem de um determinado conteúdo na base de um objetivo pré-definido (Angola, 2001b), é igualmente um componente fundamental de um currículo, tornando explícitas as finalidades educativas embasadas nas legislações de ensino.

O mesmo deve ser contextualizado e desenvolvido, tendo em conta as condições da comunidade escolar no sentido restrito (da escola e dos que nela trabalham) bem como da comunidade envolvente, para promoverem o sucesso, não só escolar, mas também educativo dos alunos.

Dada a diversidade cultural e de condições em que funciona a escola (recursos materiais e humanos, nível de formação dos professores e de desenvolvimento dos alunos), como pela necessidade imperiosa de diminuir drasticamente as altas taxas de insucesso escolar e promover o sucesso educativo, é deveras necessária a contextualização dos programas de ensino (Angola, 2003).

Para que essa contextualização possa ser feita, os professores só poderão basear-se no conhecimento dos aspetos que integram a apresentação e fundamentação do currículo que antecedem os programas. Daí a necessidade de todos os professores do Ensino Primário conhecerem globalmente: o contexto atual do Sistema Educativo que se espera esteja significativamente melhorado na fase de generalização da Reforma Curricular; a caracterização do Ensino Primário; os objetivos gerais do Ensino Primário; perspectivas que fundamentam as opções tomadas a nível da sociedade, educação, ensino, aprendizagem e princípios gerais de intervenção educativa; caracterização psicológica dos alunos na faixa etária dos 6 aos 12 anos para o Ensino Primário; orientações didáticas gerais; modelo de avaliação adotado; estrutura Curricular do Ensino Primário; e a caracterização do Plano de Estudos do Ensino Primário (Angola, 2003).

O acima exposto constitui os *saberes para ensinar* enquanto ferramentas de trabalho do professor que atuam sobre o “objeto” de trabalho (*saberes a ensinar*) com objetivo de torná-los ensináveis (Hofstetter; Schneuwly, 2017).

Deste modo, é importante que o professor se inteire progressivamente dos vários níveis de caracterização do sistema, desde os mais simples e globais até chegar à disciplina e à classe com que vai trabalhar. Pensa-se, assim, que esta visão que se proporciona ao professor o ajuda a integrar-se como um elemento da sua escola, do grupo de professores da sua disciplina, e, particularmente, do grupo de professores dos mesmos alunos (é em última análise para os levar ao sucesso educativo que a escola existe) e, finalmente se integre na comunidade envolvente, tendo-a em conta no desenvolvimento do currículo.

No sentido de atingir a progressiva integração do professor no sistema educativo, é necessário que este saiba os elementos que integram o programa de cada disciplina: introdução geral da disciplina (sua importância, papel ...); objetivos gerais do Ciclo; objetivos gerais da disciplina nesse ciclo; objetivos gerais da disciplina na classe a que corresponde o programa; conteúdos (com indicação dos que são básicos, e essenciais ou nucleares); tema; subtemas e respectivos conteúdos, quando necessários; tempo previsto e sugestões metodológicas para cada tema; proposta de desenvolvimento de um subtema para cada tema; e avaliação (Angola, 2003).

A introdução de alguns desses elementos requer uma fundamentação: a identificação de conteúdos básicos e a exemplificação de uma planificação de um subtema para cada tema. A identificação de conteúdos básicos chama a atenção do professor para os conteúdos (fatos,

conceitos, princípios, leis, procedimentos, valores e atitudes) que, por serem essenciais para a aquisição de novas aprendizagens, como tal será obrigatório ensiná-los, não podendo deixar de ser trabalhados com todos os alunos, de modo que a generalidade atinja os objetivos correspondentes a um bom nível de consecução (Angola, 2003).

Desse modo, pensa-se promover o sucesso escolar e garantir a todos os alunos os saberes que permitirão prosseguir os estudos ou entrar na vida ativa (Angola, 2003b). Esse conjunto de conteúdos que constituirá o programa mínimo representa objeto de trabalho (*saberes a ensinar*) em que o professor se apropria para o ensino, mas que não devem ser reduzidos a uma listagem de conteúdos porque precisam ser articulados aos saberes de cunho pedagógico, didático e profissional (Hofstetter; Schneuwly, 2017), no sentido de se adequar ao respetivo nível ou classe de ensino.

4.2.1.- Caracterização dos Saberes nos Programas de Matemática do Ensino Primário

A Matemática é considerada uma componente imprescindível na formação do homem. A evolução tecnológica e a diversidade de problemas que se colocam no dia a dia de qualquer sociedade realçam a necessidade de dominar vários tipos de raciocínios e de utilizar diferentes formas os conhecimentos matemáticos. A disciplina de Matemática contribui para a realização dos objetivos gerais da geração jovem por meio da utilização de meios específicos da ciência matemática (Angola, 2012a).

Sendo assim, o artigo 1º da Lei de Bases do Sistema de Educação, Lei nº13/01 de 7 e outubro, define o Sistema Educativo como “um conjunto de estruturas e modalidades, através das quais se realiza a educação tendentes a formação harmoniosa e integral do indivíduo, com vista à construção de uma sociedade livre, democrática, de paz e progresso social” (Angola, 2001a).

Os currículos de Matemática para o Ensino Primário estão concebidos de forma a contemplar a sua adaptação ao nível do desenvolvimento e progressão dos alunos com diferentes interesses e capacidades. É de realçar que o ensino da Matemática deve desenvolver a aquisição de conhecimentos e técnicas que possam mobilizar o desenvolvimento de capacidades e de atitudes imprescindíveis para a formação geral do indivíduo. O aluno deve ser encarado como um participante ativo na construção dos conhecimentos matemáticos. Por isso, uma das principais tarefas do professor é organizar os meios e criar um ambiente favorável à aprendizagem, tendo presente que o alvo do processo de ensino - aprendizagem é o aluno (Angola, 2012a).

Assim sendo, quando o professor cria/organiza esses meios, está utilizando *saberes para ensinar* com fins de tornar o objeto ensinável, enquanto saber próprio para o exercício da profissão docente.

Tendo em conta o que foi dito anteriormente, são finalidades do ensino da Matemática no Ensino Primário: desenvolver a capacidade de raciocínio; desenvolver a capacidade de comunicação; desenvolver a capacidade de resolver problemas; desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática como instrumento de interpretação e intervenção no real; e promover a realização pessoal, mediante o desenvolvimento de atitudes de autonomia e cooperação. Para tal, o ensino da Matemática deverá desenvolver os seguintes objetivos: compreender o sentido do número; aplicar o cálculo com números inteiros e decimais; compreender a definição de proporcionalidade direta; conhecer o espaço; aplicar métodos que resultem no desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas; analisar o conhecimento de diferentes grandezas; e conhecer métodos que desenvolvam a capacidade de comunicar matematicamente, através de argumentos e justificações de opiniões (Angola, 2012a).

Importa salientar que, para as escolas de formação de professores do Ensino Primário, existe um programa específico consubstanciado aos objetivos da escola e da Matemática do Ensino Primário, em particular da formação de professores do Ensino Primário, que exige o máximo aproveitamento das possibilidades que abarca o ensino desta ciência no processo docente-educativo (Angola, 2013a). As unidades a serem lecionadas possibilitam ao formando, futuro professor, perceber melhor os conteúdos que, no futuro, terá que ensinar aos seus alunos, muito particularmente na resolução de problemas no ensino da geometria. O aluno deverá possuir conhecimentos sólidos, que o levarão a dominar melhor a ciência Matemática e, como consequência, a dar prosseguimento aos seus estudos.

A finalidade da escola primária consiste em levar o aluno a dominar melhor o conhecimento matemático para prosseguimento dos estudos no secundário. O professor precisa dominar um aporte de *saberes para ensinar* como ferramentas de seu trabalho para ensinar seu *objeto* de ensino (*saber a ensinar*). Ao que indica, a formação de professores e a organização da escola são lugares de tensões em que se evidencia um movimento de transformação/produção de novos saberes que poderiam influenciar na cultura escolar do ensino e da formação.

A análise desses normativos possibilitou compreender melhor os processos e dinâmicas de produção de novos saberes, novos saberes curriculares, podendo considerar uma nova matemática para o ensino nos primeiros anos, em que *saberes a ensinar* estão imbricados aos conteúdos, assuntos ou ementas que um professor tem como objeto para o seu trabalho de docência.

As reformas educacionais sugerem a necessidade de uma nova abordagem no ensino da Matemática, oferecendo orientações aos professores sobre a urgência de adotar novos métodos e ferramentas. Essas mudanças visam superar a reforma anterior e terão um impacto significativo na formação dos docentes, que precisarão se adaptar a essa nova abordagem matemática. Essas reformas refletem as discussões e diretrizes nos documentos.

4.2.1.1- Saberes da Estatística nos Programas de Matemática do Ensino Primário

Depois de uma pesquisa profunda sobre os programas que orientaram a atividade profissional do professor de Matemática no período em estudo, infere-se que até antes da 2ª Reforma Curricular de 2001 a luz da Lei de Bases do Sistema de Educação Lei nº 13/01, de 31 de dezembro, não existia nos programas de ensino das escolas do Ensino Geral temas ou conteúdos de Estatística. Eles começaram a ser inseridos após a implementação desta legislação.

O tratamento da Estatística começa de forma implícita desde as primeiras classes nos livros didáticos de Matemática, conforme afirma Barros e Queria (2020),

O tratamento implícito da Estatística da 1ª até à 4ª classes é caracterizado essencialmente pelo uso de tabelas (quadros), barras e figuras circulares (que introduzem, de forma intuitiva, a noção de gráficos de barras e circular), bem como a interpretação das informações apresentadas nas tabelas (Barros; Queria, 2020, p.105-106).

Ainda afirmam que,

O trabalho de forma explícita da Estatística começa na 5ª classe, com noções elementares sobre estatística, onde o programa apresenta como dois grandes objetivos de aprendizagem: compreender a recolha e organização de dados; conhecer a frequência de um acontecimento, a construção de tabelas de frequência e gráficos de barras (Barros; Queria, 2020, p.108).

Atendendo às afirmações das autoras acima, e depois de revisar os programas de Matemática do Ensino Primário, verificou-se que é na 5ª classe que se introduz o tema Estatística literalmente, onde se aborda: “Noções elementares de estatística” (Angola, 2012a, p.24) e na 6ª classe, “introdução da noção de (moda, mediana e média aritmética) e tabelas e gráficos” (Angola,

2012b, p.35) que são *saberes a ensinar* enquanto objeto de trabalho do professor de Matemática relacionados ao ensino.

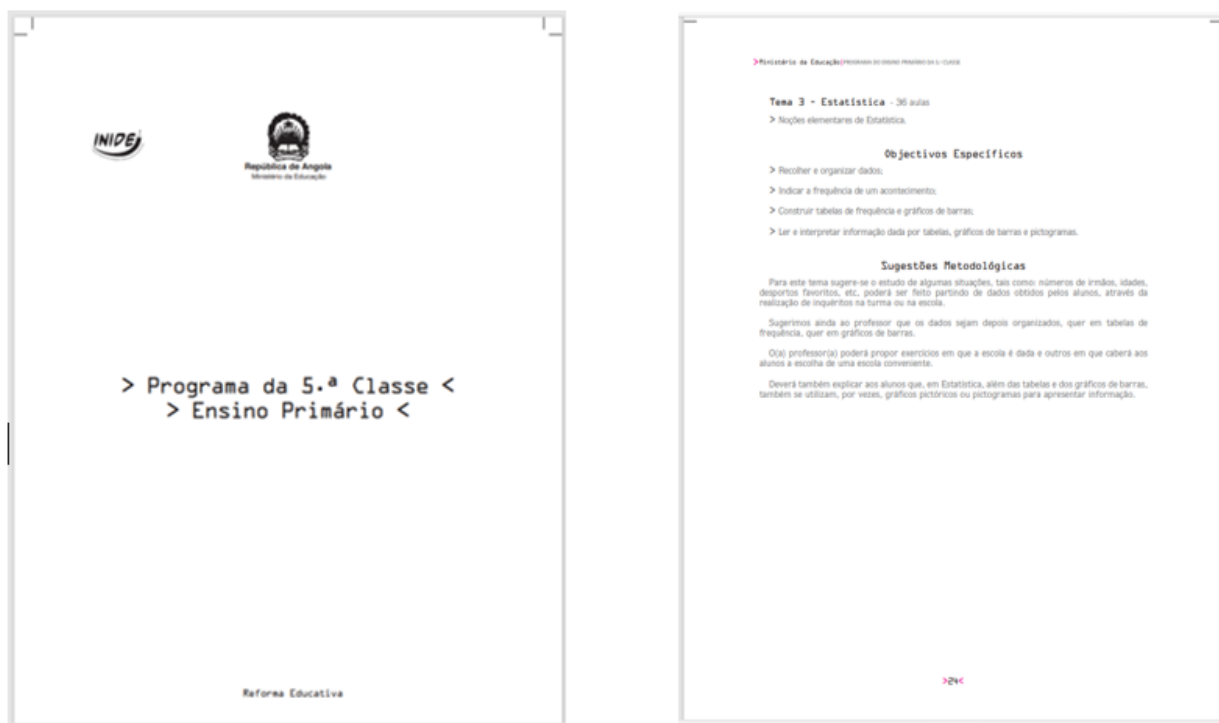
Segundo as autoras Barros e Queria (2020) e após a revisão dos livros didáticos da disciplina de Matemática da 1^a a 4^a Classes, verifica-se que, nessas classes, a estatística é desenvolvida de forma intuitiva nas figuras geométricas como tabelas, círculos e nas interpretações de informações adstritas às mesmas, tal como concluem:

O tratamento da estatística começa desde as primeiras classes, de forma implícita. Podemos verificar este tratamento em quase todas as unidades temáticas. O tratamento implícito da estatística da 1.^a a 4.^a Classes é caracterizado essencialmente pelo uso de tabelas (quadros), bases e figuras circulares (que introduzem, de forma intuitiva, a noção de gráficos de barras e circular), bem como a interpretação das informações apresentadas nas tabelas. (Barros; Queria, 2020, p. 105-106).

As autoras elucidam que os livros didáticos de Matemática do Ensino Primário, de forma geral, apontam para a existência do conteúdo de estatística, embora nos anos iniciais, de forma implícita em temáticas como noções geométricas e números e operações, criando assim, uma preparação intuitiva das crianças da necessidade do tratamento de informações com base os dados ou objetos a sua volta.

As sugestões metodológicas que norteiam de forma explícita nos programas partem da estruturação tradicional de tratamento que deve ser dado a Estatística e suas relações com a vida cotidiana que focam em facilitar o entendimento da criança, pois, variados significados do assunto deverão surgir das diferentes situações cotidianas que poderiam ser compreendidas como situações didáticas. Novos instrumentos deverão ficar em posse do professor, sobretudo em relação a compreender a recolha e organização de dados, como também conhecer a frequência de um acontecimento (...), que são elementos constituintes do *saber para ensinar* atuando “sobre o aluno, seus conhecimentos, seu desenvolvimento, as maneiras de aprender, etc,” (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 134).

Figura 2. Capa do Programa de Matemática da 5ª Classe



Fonte: Angola, (2012a)

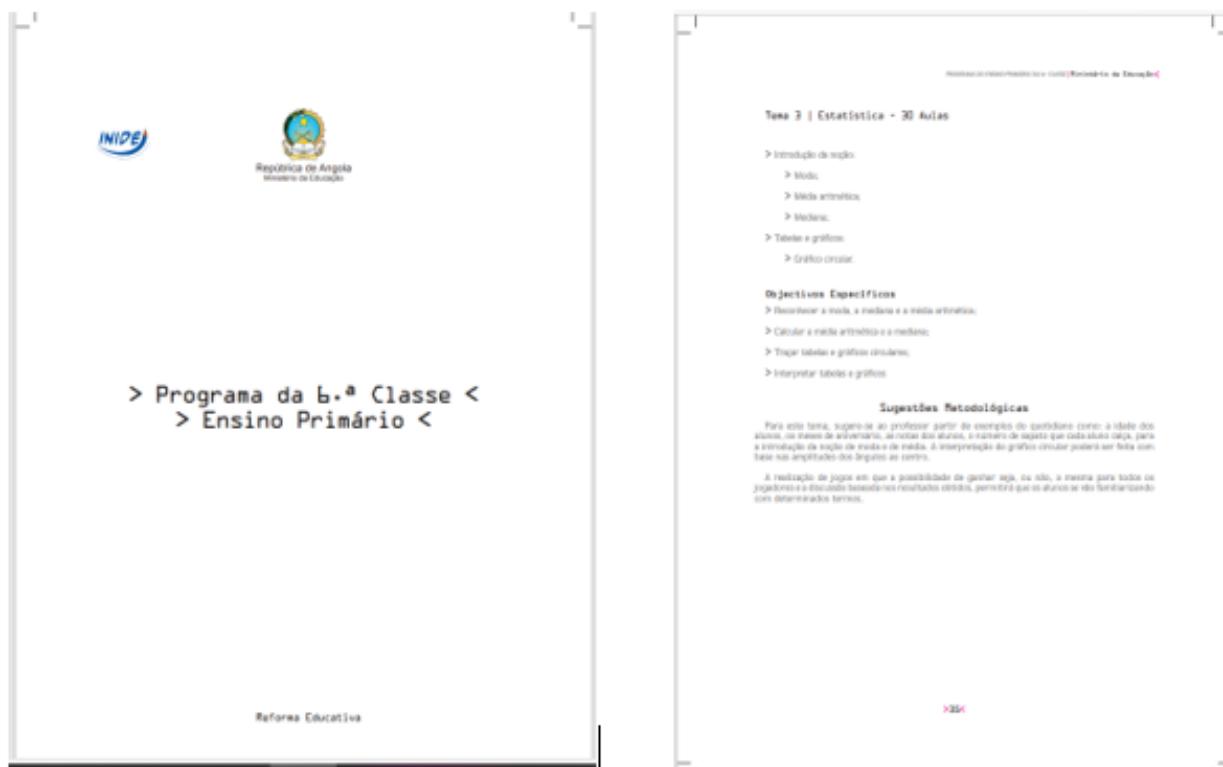
A figura 2 representa a capa do programa de Matemática da 5ª Classe cujo tema de Estatística é Noções elementares da Estatística, tendo como objetivo geral compreender a recolha e a organização de dados, habilidades principais interpretar e inferir, objetivos específicos, recolher e organizar dados; indicar a frequência de um acontecimento; construir tabela de frequência e gráficos de barras; ler e interpretar informações dada por uma tabela, gráfico de barra e pictogramas.

Quanto às sugestões metodológicas, sugere-se ao professor o estudo de algumas situações, tais como números de irmãos, idades, desportos favoráveis, que poderão ser feitos partindo de dados obtidos pelos alunos, através da realização de inquéritos na turma ou na escola. Sugere-se ainda ao professor que os dados sejam depois organizados, quer em tabelas de frequências, quer em gráficos de barras. O professor poderá propor exercícios identificando a escola alvo e outros em que caberá aos alunos a escolha de uma escola conveniente. Deverá também explicar aos alunos

que, em Estatística, além das tabelas e dos gráficos de barras, também se utilizam, por vezes, gráficos pictóricos ou pictogramas para apresentar informação (Angola, 2012a).

Infer-se que os conteúdos de aritmética (operações com números inteiros, frações e suas operações, exercícios sobre multiplicação e divisão) que estavam dispostos para o estudo da estatística, mais as orientações pedagógicas que as norteiam eram influenciadas de acordo com as finalidades de momento, evidenciando como proposta pedagógica que pressupõem o estudo de algumas situações, tal como afirma Chervel (1990, p.5), que “[...] os conteúdos de ensino são impostos tal e qual para a escola pela sociedade que a circunda e pela cultura na qual ela é banhada”.

Figura 3. Capa do Programa de Matemática da 6ª Classe



Fonte: Angola, (2012b).

A figura 3 representa a capa do programa de Matemática da 6ª Classe cujo tema de Estatística é Introdução à noção de Moda, Média Aritmética e Mediana e Tabelas e gráficos – gráfico circular. Os objetivos específicos descrevem-se em reconhecer a moda, a mediana e a média aritmética; calcular a média aritmética e a mediana; traçar tabelas e gráfico circular e interpretar tabela e gráfico.

Quanto às sugestões metodológicas, o autor orienta ao professor começar a aula com exemplos do cotidiano, tais como: a idade dos alunos, os meses de aniversário, as notas dos alunos, o número de sapato que cada aluno calça, para a introdução da noção de moda e de média. A interpretação do gráfico circular poderá ser feita com base nas amplitudes dos ângulos ao centro. A realização de jogos em que a possibilidade de ganhar seja, ou não, a mesma para todos os jogadores e a discussão baseada nos resultados obtidos permitirão que os alunos vão se familiarizando com determinados termos (Angola, 2012b).

Os Programas de ensino trazem dois tipos constitutivos de saberes relativos à profissão docente: “os *saberes a ensinar*, aqueles que são objeto do trabalho docente; e os *saberes para ensinar*, que são as ferramentas para seu trabalho como professor” (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 132). Enquanto saber para ensinar reflete bem o seu papel de ferramenta para o professor no desenvolvimento da sua atividade docente. No entanto, as sugestões metodológicas que o programa apresenta servem de linhas orientadoras para o professor não perder o foco e alinhar as suas ações aos objetivos previstos.

O que foi utilizado para a sistematizar e organizar o conteúdo de estatística, que é objeto de trabalho do professor e a aritmética juntamente às noções geometria e situações cotidianas, caracterizadas como ferramenta para tornar ensinável o objeto, são *materiais produzidos dentro da cultura escolar* e determinam os aspectos constitutivos da Estatística que adequou as normas e conduta das finalidades pelos quais a escola foi concebida, como o caso da formação de seus professores, as suas práticas escolares e os seus conteúdos de ensino (Julia, 2001).

Quadro 6. Resumo da carga horária da disciplina de Matemática versus conteúdo de Estatística no Ensino Primário

Classe	Total de aulas no programa de Matemática	Total de aulas da temática “Estatística”
1 ^a	210	
2 ^a	210	
3 ^a	203	
4 ^a	180	
5 ^a	180	30
6 ^a	180	30
Total	1163 aulas	60 aulas

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com dados extraídos de Angola (2012a, 2012b, 2013b)

Pode-se observar no quadro 6, que o tratamento da “Estatística” de forma específica apresenta uma limitação na disciplina de Matemática no que diz respeito ao número de aulas destinadas a esse conteúdo. Outro dado é que as duas classes do Ensino Primário têm o mesmo número de horas ou de aulas. Segundo o programa, os temas ou unidades temáticas são distribuídos por trimestres e tempos letivos, sendo que para a 5^a Classe temos 30 semanas letivas por ano e 6 aulas por semana distribuídas em três trimestres, sendo o primeiro trimestre o tema 1 é Geometria com 60 aulas, segundo trimestre tema 2 Números e Operações com 60 aulas, no terceiro trimestre tema 2 Números e Operações com 30 aulas e tema 3 Estatística com 30 aulas totalizando 180 aulas de Matemática por cada ano letivo.

Na 6^a classe temos 30 semanas letivas e 6 aulas por semanas em três trimestres, sendo no primeiro trimestre o tema 1 é Geometria com 60 aulas, segundo trimestre tema 2 Números e Operações com 50 aulas e tema 3 Estatística com 10 aulas, no terceiro trimestre o tema 4 é Estatística com 20 aulas e tema 5 Proporcionalidade com 40 aulas totalizando 180 aulas de Matemática por cada ano letivo.

Quadro 7. Esquema resumo do percurso do conteúdo de Estatística no Ensino Primário

Conteúdo	5ªClasse	6ªClasse
Recolha de dados e trabalho com frequência absoluta	X	
Frequência de um acontecimento	X	
Construção de tabela de frequência e gráficos de barra	X	
Gráficos de Barras	X	
Pictogramas	X	
Moda, Mediana e Média Aritmética.		X
Tabelas e Gráficos (Gráfico Circular)		X

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com dados extraídos de Angola (2012a, 2012b)

O comportamento do conteúdo de Estatística pode ser feito em vários aspectos, desde que se tenha em conta o essencial do mesmo na base do desenvolvimento específico ou relacionado com o desenvolvimento de habilidades gerais em suas habilidades mentais de interpretação específica. No entanto, é de interesse especial para processar o critério relacionado com o conteúdo essencial de Estatística como objeto de estudo desta pesquisa.

Infere-se no quadro 7 que a Estatística, enquanto conteúdo da disciplina de Matemática no Ensino Geral de Angola, tem um percurso literalmente explícito que permite ao professor identificar os aspetos essenciais a terem em conta no desenvolvimento das aulas e, adequar os saberes a ensinar e para ensinar à respectiva classe.

Quadro 8. Linha sequencial do conteúdo de Estatística no Ensino Primário

Classe	Total de horas	Horas de Estatística	Objetivos específicos	Conteúdo	Habilidades
5 ^a	180	30	Compreender a recolha e organização de dados. Conhecer a frequência de um acontecimento e a construção de tabela de frequências e gráficos de barras.	Recolha e organização de dados; frequência de um acontecimento; Construção de tabelas de frequências e gráficos de barra; pictogramas.	Recolher e organizar dados; indicar a frequência de um acontecimento; construir tabelas de frequências e gráficos de barras; ler e interpretar informação dada por tabelas, gráficos de barras e pictogramas.
6 ^a	180	30	Compreender a moda, a mediana e a média aritmética de um conjunto de dados; compreender a leitura, a interpretação, a construção de gráficos circulares relativos a percentagens.	Introdução a noção de (moda, mediana e média aritmética); tabelas e gráficos (gráfico circular).	Reconhecer a moda, mediana, a média aritmética; calcular mediana e média aritmética; traçar tabelas e gráficos circulares; interpretar tabelas e gráficos.

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com dados extraídos de Angola (2012a, 2012b)

A linha sequencial do conteúdo de Estatística se faz atendendo aos conteúdos do programa em cada uma das classes e suas correspondentes atividades no livro didático, tendo em conta a precisão das habilidades a alcançar, objetivos específicos da temática e os conteúdos, assumem-se como linha diretriz partindo do mais simples para o mais complexo, como ilustra o quadro 8.

Entendemos também que a aritmética pode ser caracterizada como uma ferramenta de ensino e está incluída no material que tratou da formulação dos objetivos e duração das aulas, da descrição dos materiais didáticos utilizados, como também da utilização desses materiais, das observações que se relacionam com o trabalho docente para se ensinar a estatística.

4.3.- Caracterização dos Saberes nos livros didáticos em estudo

Os livros didáticos têm um papel fundamental na disseminação do saber objetivado, fazendo refletir as finalidades do período histórico-cultural em que a escola estiver inserida. Pois, eles desempenham funções essenciais que podem ser consideradas, segundo a época sociocultural, em que elas foram produzidas.

Tal como afirma Choppin (2004), o livro didático tem a função referencial ou curricular (enquanto fiel tradutor do programa); função instrumental (ajuda a pôr em prática os métodos de aprendizagem, propondo exercícios que visam facilitar a memorização dos conhecimentos em função do contexto); função ideológica e cultural (enquanto um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigente); função documental (enquanto fornecedor de um conjunto de documentos que cuja confrontação pode desenvolver o espírito crítico do aluno).

Os livros didáticos em estudo nesta tese refletem exatamente as funções acima apresentadas, pelo que são atrelados aos objetivos definidos pelos programas de ensino e destes às finalidades educativas, colocando em prática os métodos de aprendizagem bem como o espaço e lugar ideológico e cultural definida pelas legislações orientadoras do sistema de educação e ensino, sem que elas deixem de permitir análise crítica dos alunos quanto as informações fornecidas. Tal como afirma ainda Choppin (2002, p.22), “um manual não é um livro que lemos, mas um instrumento que usamos”. No entanto, para que seja um verdadeiro instrumento é necessário que as funções pelas quais foram produzidos sejam refletidas na prática quer na perspectiva epistemológica ou didática.

Os primeiros livros de Matemática em estudo fazem parte da segunda reforma curricular decretada em 2001 à luz da Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino (Angola, 2001) que define um novo sistema e cuja estrutura integra novos subsistemas de ensino. Com a implementação deste decreto foram criados programas e livros didáticos em que uma das novidades foi a inserção do conteúdo de Estatística a partir da 5ª Classe nas escolas do Ensino Geral público e privado.

Os livros seguintes surgem como atualização dos primeiros e fazem parte da terceira reforma curricular decretada sob a Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino (Angola, 2016)

que estabelece medidas de implementação para melhorar a organização, funcionalidade e desempenho do Sistema de Educação e Ensino bem como o fortalecimento da articulação entre os subsistemas.

Reitera-se que, em Angola, sendo um único Estado, os programas e os livros didáticos para as escolas públicas e privadas do Ensino Geral são elaborados e distribuídos em todo país pelo Ministério da Educação. Nas respectivas classes (1ª a 12ª classes) de diferentes escolas de formação geral utilizam os mesmos livros (Angola, 2020). O que pressupõe afirmar que os programas e os livros didáticos que servem de fontes de pesquisa do período em estudo, fazem parte da série nacional autorizados para as escolas do Ensino Secundário de Angola.

O exercício de interpretação das páginas dos livros requer uma abordagem mais científica e menos empírica, pois os saberes implícitos nos mesmos refletem experiências práticas dos autores e, por esse fato, entendemos nos apoiar aos estágios de Burke (2016, p. 74), indispensáveis na sistematização do saber desde a sua concepção até a sua generalização, que são “coleta, análise, disseminação e utilização”.

No entanto, para que exista essa transformação do conhecimento subjetivado em saber objetivado, é fundamental o cumprimento de determinados procedimentos. Burke (2016) apresenta quatro etapas e seus procedimentos para as práticas de sistematização de conhecimentos em saber: recompilação, análise, disseminação e emprego, etapas que transformam informações em saber. Essas mesmas etapas foram reconfiguradas por Valente (2018, p. 381), considerando assim: “recompilação de experiências docentes, análise comparativa dos conhecimentos docentes e sistematização e uso dos conhecimentos como saberes”.

Assim sendo, Valente (2018, p. 380), esclarece que a primeira etapa – recompilação das experiências docentes,

[...] envolve a seleção e separação de informações relatadas em revistas pedagógicas; organizadas em livros didáticos e manuais pedagógicos; normatizadas em leis do ensino; contidas em documentação pessoal de alunos e professores; materializadas em dispositivos pedagógicos para o ensino dentre outros tipos de documentação passíveis de evidenciar informações sobre o trabalho pedagógico dos professores. O conjunto obtido de tal procedimento de pesquisa representa uma coleção de conhecimentos dispersos num dado tempo histórico.

Para o caso desta pesquisa, essa etapa foi desenvolvida identificando os livros didáticos da disciplina de Matemática das 5ª e 6ª classes do Ensino Primário do período histórico em estudo, da

qual foram selecionadas e separadas informações da temática Estatística relatadas pelos autores nos respectivos livros, tais como a recolha, estruturação e organização de dados, noções de população e rol, noção de frequência, tabela de frequência absoluta e relativa, frequência de um acontecimento, construção de tabela e gráficos de barra e pictogramas gráficos de barras, medidas de tendência central (moda, mediana e média aritmética).

Nessas experiências, identificaram-se saberes relacionados ao ensino e à formação de professores, onde cada um dos autores busca apresentar o saber a ensinar a Matemática ou a Estatística a ensinar. Mas, Valente (2020b, p. 906) afirma analogamente que “nada desautoriza, porém, que a análise de experiências de ensino possa revelar saberes para ensinar; [...] Tudo depende das intenções originais que movem a análise”.

Logo após a primeira etapa que remete à seleção e separação de informações, surge a necessidade de passar para a segunda etapa que é a análise comparativa dos conhecimentos docentes, pelo que Valente (2018, p. 381) afirma,

[...] visa promover uma nova seleção no âmbito do inventário elaborado anteriormente, com a montagem da coleção de conhecimentos dispersos num dado tempo da história da educação escolar. Tal seleção envolve um novo inventário, agora composto pela separação daquelas informações sobre experiências docentes que se mostram convergentes do ponto de vista da orientação para o trabalho do professor. Por este procedimento de pesquisa tem-se a possibilidade de que sejam reveladas tendências de assentamento de propostas e construção de consensos pedagógicos sobre o que deve o professor saber para a realização de seu ofício.

Foram feitas as comparações das experiências docentes nos livros de Matemática do Ensino Primário da 5ª e 6ª classes do período em estudo, onde constatou-se que eles conservam relações entre si, ou seja, uma mesma orientação de ensino e de formação de professores de Matemática em Estatística a ser tratada como conteúdo de ensino. Pressupõe-se que os elementos identificados convergentes refletem a Estatística a ensinar e para ensinar como elementos constituintes do saber do ensino e da formação;

Identificaram-se informações convergentes na temática de estatística, a recolha, estruturação e organização de dados, frequência de um acontecimento, construção de tabela e gráficos de barra, pictogramas e as medidas de tendência central (moda, mediana e média aritmética).

Depois de ser consumada a nova inventariação dos aspetos convergentes dos conhecimentos nos livros de Matemática, passou-se para a terceira fase que é “sistematização e uso dos conhecimentos como saber” que visa nada mais se não a transformação dos conhecimentos do docente em saber profissional do professor, que segundo Valente (2018, p. 381),

[...] representa a última etapa do percurso que transforma informações sobre experiências docentes em saber profissional do professor. Sistematização e análise de uso são procedimentos realizados concomitantemente. Assim, cabe ao pesquisador ou grupo de pesquisadores, organizar a partir da etapa anterior, uma assepsia de elementos subjetivos e conjunturais dos consensos pedagógicos, de modo a que os conhecimentos possam ser vistos com caráter passível de generalização e de uso, isto é, como saber. De outra parte, a análise inclui, de modo conjunto, a verificação em instâncias normativas e/ou didático pedagógicas da ocorrência de uso dos elementos sistematizados pelo pesquisador.

Contextualizando as etapas de procedimentos de análise da transformação de conhecimentos docentes para saber profissional do professor, adotaram-se as denominações segundo Maciel (2019), a primeira fase ficaria como a *recompilação de orientações aos docentes, nos livros didáticos*; a segunda *a análise comparativa dos conhecimentos docentes, nos livros didáticos*, até chegar à *sistematização e análise de conhecimentos em saberes profissionais nos livros didáticos*. A explicação detalhada e contextualizada será feita a seguir, trazendo um olhar mais pormenorizado das etapas em cada um dos livros didáticos em estudo.

4.3.1. -Recompilação de experiências docentes nos livros didáticos em estudo

A recompilação de experiências docentes veiculadas nos livros didáticos representa registros dos autores e também a recompilação é entendida como reconstrução de um livro tendo como base outros livros já compilados, considerando as orientações aos professores constantes neles. Assim sendo, os livros didáticos trazem informações que já foram selecionadas pelos seus autores, mas que o seu processo de transformação de “cru” para “cozido” (Burke, 2016, p. 75) carece de um processo que começa com a “coleta” de conhecimentos até a sua “utilização”. É fundamental ressaltar que a “coleta de conhecimentos se estende à observação e ao questionamento” (Burke, 2016, p. 76). Nesse caso, Burke afirma que,

Observar é mais do que apenas olhar. Seria como um olhar atento, uma prática entrecortada por ideais, quicá teorias. Ocorre de inúmeras formas, por meio de diversas técnicas aprendidas em situações diferentes por diversos tipos de pessoas para finalidades variadas, desde astrônomos fitando estrelas até médicos apresentando diagnósticos com base em sintomas (Burke, 2016, p. 76).

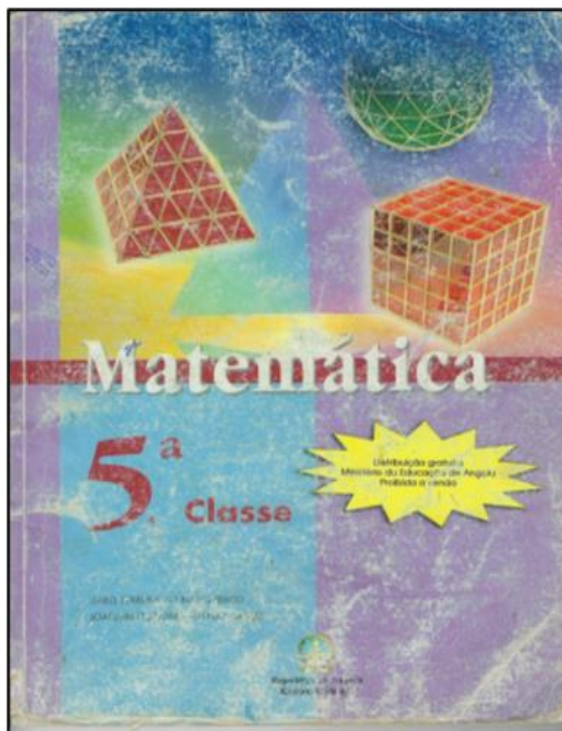
Nessa primeira etapa de procedimentos de análise, foram realizadas as observações em cada um dos livros de Matemática das classes em causa do Ensino Primário enquadrados no período em estudo, onde foram identificados os autores, a edição, o ano de publicação bem como a entidade que autorizou a distribuição e divulgação nas escolas de Angola, a caracterização que os prefácios e os índices. Observou-se também que nas páginas iniciais alguns livros trazem mais informações detalhadas em relação a outros. Fazendo uma apresentação mais aprofundada dos elementos observados a respeito das orientações para o ensino da Estatística em cada um dos livros estudados, é fundamental enfatizar que,

Embora as atividades compiladas nos manuais não devam ser tomadas como efetivamente realizadas, sua prescrição é legitimada pelos próprios autores como o registro e a síntese de práticas bem-sucedidas e avalizadas pela experiência docente: os autores desse tipo de impresso amparam-se em sua própria experiência de magistério e na ocupação de cargos na hierarquia burocrática escolar. Além disso, demonstram familiaridade e domínio da literatura pedagógica sendo capazes de nela discriminar os aspectos que podem ser transformados em orientações para a prática, além de conhecerem a legislação educacional e buscarem alternativas para a introdução de inovações (Valdemarin; Campos, 2007, p. 344).

Por este fato, a compilação dos livros didáticos que fazem objeto de estudo desta pesquisa pode ser ou não produto de compilação dos registros dos respectivos autores frutos das suas práticas docentes, como também podem ser frutos de recompilação de outros livros didáticos, mas que essa particularidade não retira a legitimidade das experiências dos autores, pelo contrário demonstram familiaridade e domínio da literatura pedagógica sendo capazes de nela discriminar os aspectos que podem ser transformados em orientações para a prática docente.

4.3.1.1-Livro de Matemática da 5ª Classe de Isabel Ferreira do Nascimento e Joaquim Felizardo Alfredo Cabral

Figura 4. Capa do Livro de Matemática da 5ª Classe (2010)



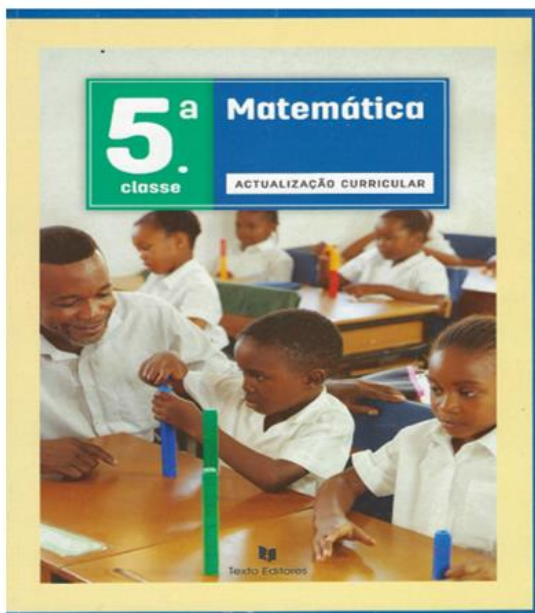
Fonte: Nascimento e Cabral (2010)

A figura 4 apresenta a capa do livro de Matemática da 5ª Classe de autoria de Isabel Ferreira do Nascimento e Joaquim Felizardo Alfredo Cabral, editado pelo INIDE (Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento da Educação) – Angola, 1ª Edição (2010), registrado na Biblioteca Nacional de Angola sob o número 5139/10.

Ele possui 123 páginas, subdividido em três capítulos, sendo o primeiro com *Tema I – Números e Operações*, subtemas: estudo dos números inteiros e números decimais; adição de números inteiros e números decimais; subtração de números inteiros e números decimais; multiplicação de números inteiros e números decimais; divisão de números inteiros e números decimais; números racionais e absolutos. *Tema II – Estatística*. *Tema III – Geometria*. Importa salientar que o tema de Estatística se encontra nas páginas 81 a 84.

4.3.1.2 -Livro de Matemática da 5ª Classe de Natália Vaz

Figura 5. Capa do Livro de Matemática da 5ª Classe (2018)



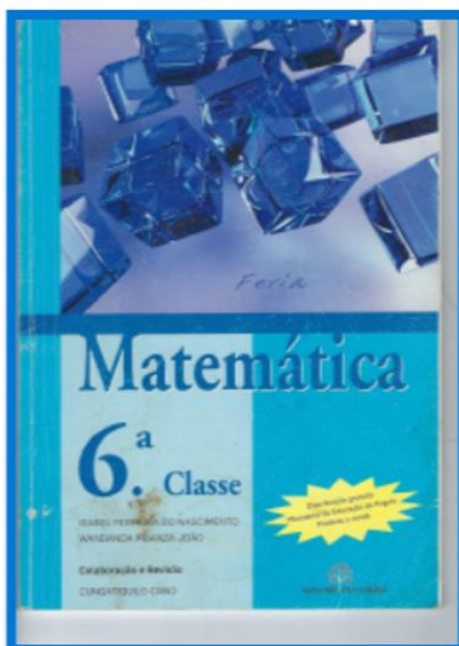
Fonte: Vaz (2018)

A figura 5 apresenta a capa do livro de Matemática da 5ª Classe de autoria de Natália Vaz em colaboração com Isabel Ferreira do Nascimento, Pedro Manuel Neto e João Wandanda editado pelo INIDE (Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento da Educação) – Angola, 1ª Edição (2018), registrado na Biblioteca Nacional de Angola sob o número 8481/2018.

O livro tem 126 páginas, subdividido em três capítulos, sendo o *Tema I -Números e Operações*, subtemas: estudo dos números inteiros e números decimais; adição e subtração de números inteiros e números decimais; multiplicação e divisão de números inteiros e números decimais; números racionais e absolutos. *Tema II – Geometria*, subtemas: Retas e linhas; Ângulos; Triângulos; Polígonos; Poliedros; Parâmetro, área e volume. *Tema III – Noção de Estatística*, subtemas: Introdução a Estatística; Breve historial; Recolha e organização de dados; Noção de frequência; Tabela de frequência. Gráfico de barras. Pictogramas. Os conteúdos de Estatística encontram-se nas páginas 120 a 126.

4.3.1.3 -Livro de Matemática da 6ª Classe de Isabel Ferreira do Nascimento e Wandanda Mbanza João

Figura 6. Capa do Livro de Matemática da 6ª Classe (2010)



Fonte: Nascimento e João (2010)

A figura 6 apresenta a capa do Livro de Matemática da 6ª Classe de autoria de Isabel Ferreira do Nascimento e Wandanda Mbanza João, que teve a colaboração de Cungatiquilo Cano, editado pelo INIDE (Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento da Educação) – Angola, 1ª Edição (2010), registrado na Biblioteca Nacional de Angola sob o número 9197/10.

O Livro tem 95 páginas, subdividido em quatro capítulos, sendo o *Tema I – Números e Operações*, subtemas: multiplicação de números inteiros e de números decimais; multiplicação de um número inteiro por um número decimal; propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e a subtração; Números primos e números compostos; decomposição de números inteiros em fatores primos sob a forma de potência; critérios de divisibilidade por 2; critérios de divisibilidade por 10 e 5; Máximo Divisor Comum e Mínimo Múltiplo Comum; Ampliação de frações; Simplificação de frações; Uso do Máximo Divisor Comum para a simplificação de frações; Operação com números racionais; Adição e subtração de frações; Frações com denominadores diferentes; Adição e subtração de frações representadas sob a forma mista;

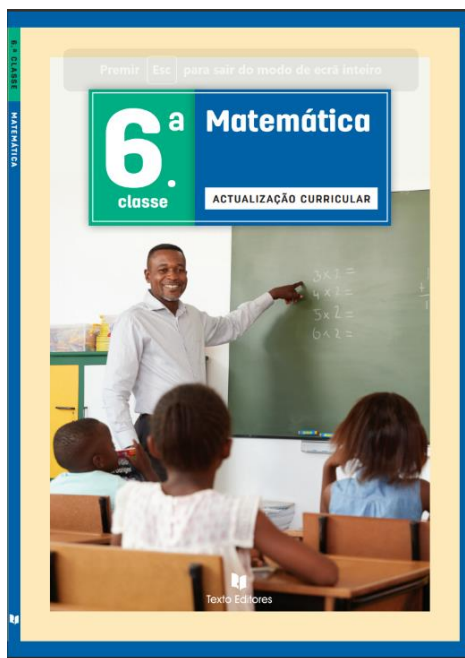
Propriedades da adição de números fracionários; Propriedades associativas; Propriedade comutativa; Existência de elemento neutro; Operações com números decimais envolvendo as frações decimais; Adição de frações decimais; Adição escrita dos números decimais; Subtração de frações decimais; Multiplicação de números fracionários; Multiplicação de uma fração por um número inteiro; Inverso de um número; Divisão de números fracionários; Multiplicação de números decimais; Divisão de números fracionários representados por números decimais.

Tema II- Geometria, subtemas: Triângulos; Construção de triângulos; Construção de triângulos segundo os lados; Construção de triângulos segundo os ângulos e lados; Quadriláteros; Propriedades dos quadriláteros; Propriedades dos paralelogramos; Eixo de simetria e Bissetriz de um triângulo; Eixo de simetria; Bissetriz de um ângulo; Área do paralelogramo; Área do triângulo; Área do círculo; Cálculo da medida da altura do círculo; O volume do prisma; Prisma cuja a base é um paralelogramo; Volume dos prismas triangulares retos; Volume de prismas retos não triangulares; Volume do cilindro.

Tema III – Proporcionalidade, subtemas: Sucessões numéricas; sucessões numéricas proporcionais; proporcionalidade direta; sistema de coordenadas retangulares; gráficos cartesianos duma proporcionalidade direta; proporções; Noções de proporções; designação dos termos de uma proporção; propriedade fundamental das proporções; percentagens; porcentagem e cálculo mental; conversões de frações ordinárias em percentagens; gráficos circulares; percentagens; escalas. *Tema IV- Estatística*, subtemas: Noções elementares de estatística; medidas de tendência central; A moda; A média aritmética; A mediana. Os conteúdos de Estatística encontram-se nas páginas 92 a 95.

4.3.1.4 - Livro de Matemática da 6ª Classe de Isabel Ferreira do Nascimento e Wandanda Mbanza João

Figura 7. Capa do Livro de Matemática da 6ª Classe (2018)



Fonte: Nascimento e João (2018)

A figura 7 apresenta a capa do Livro de Matemática da 6ª Classe de autoria de Isabel Ferreira do Nascimento e Wandanda Mbanza João, que teve a colaboração de Cungatiquilo Cano e José Eduardo Deibona, editado pelo INIDE (Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento da Educação) – Angola, 1ª Edição (2018), registrado na Biblioteca Nacional de Angola sob o número 8482/2018.

O Livro tem 105 páginas, subdividido em quatro capítulos, sendo o *Tema I – Números e operações*, subtemas: Multiplicação de números inteiros e números decimais; decomposição de números naturais em fatores primos na forma potencial; critérios de divisibilidade por 10, 5 e 2; cálculo de m.m.c. e de m.d.c. de dois ou mais números naturais; números racionais, adição e subtração de frações; divisão de números em forma de fracções; expressões numéricas e respectivas propriedades.

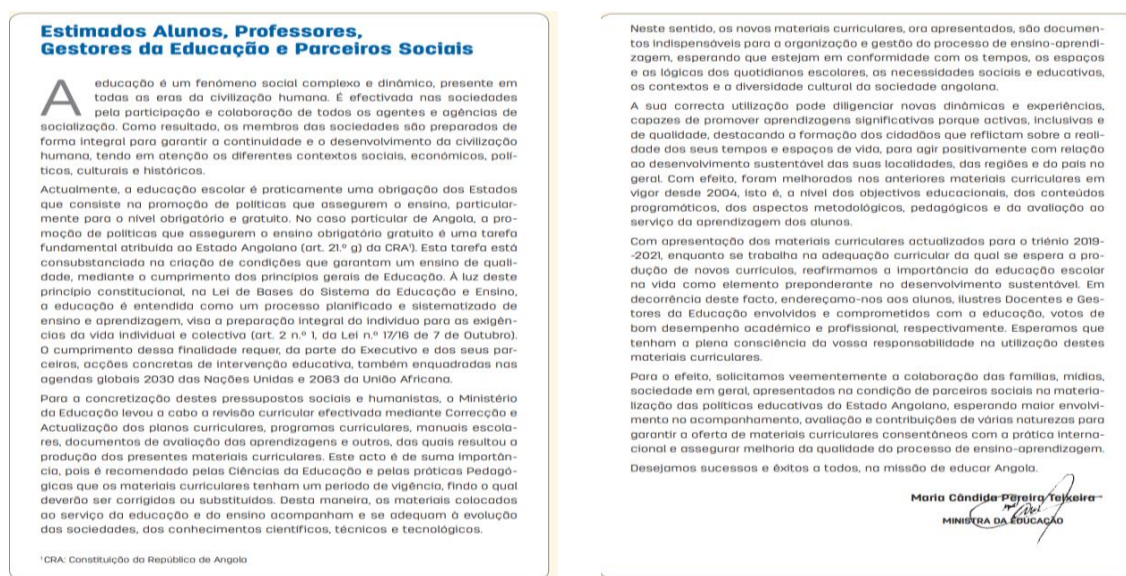
Tema II – Geometria, subtemas: Paralelogramo; triângulo; eixo de simetria; bissetriz de um ângulo; área de círculo; medição de volumes cilíndricos; área do triângulo; área do paralelogramo.
Tema III- Proporcionalidade, subtemas: Proporções, percentagens, gráficos circulares, escala.

Esclarece-se que, nesta classe, a ordem de apresentação dos conteúdos é linear; isto quer dizer que os conteúdos se encontram em «blocos» e essa é a ordem lógica pela qual devem ser tratados. *Tema IV- Estatística*, subtemas: Noções elementares de estatística: a média aritmética, a moda, a mediana, tabelas e gráficos. Os conteúdos de Estatística encontram-se nas páginas 98 a 102.

Nestas experiências, infere-se que os autores na sua experiência apresentam informações ligados ao *saber a ensinar* ou a Estatística a ensinar manifestados pelos temas e subtemas. É importante reiterar que os *saberes a ensinar* enquanto “objeto” de trabalho para as profissões relacionadas ao ensino, não devem ser reduzidos a uma listagem de conteúdos porque precisam ser articulados aos saberes de cunho pedagógico, didático e profissional (Hofstetter; Schneuwly, 2017).

Os livros da 5ª e 6ª classes edição 2018, representados pelas figuras 5 e 7, apresentam uma nota orientadora da Ministra da Educação dirigida aos alunos, professores, gestores da educação e parceiros sociais (figura 8), onde faz menção à responsabilidade do estado angolano no cumprimento constitucional de criação de condições que garantem o ensino de qualidade e que o executivo conta com os parceiros sociais para a efetivação da preparação integral do indivíduo para a vida e no cumprimento das agendas das Nações Unidas e da União Africana para a educação. E para o cumprimento dessas agendas, o ministério da educação leva a cabo a revisão curricular.

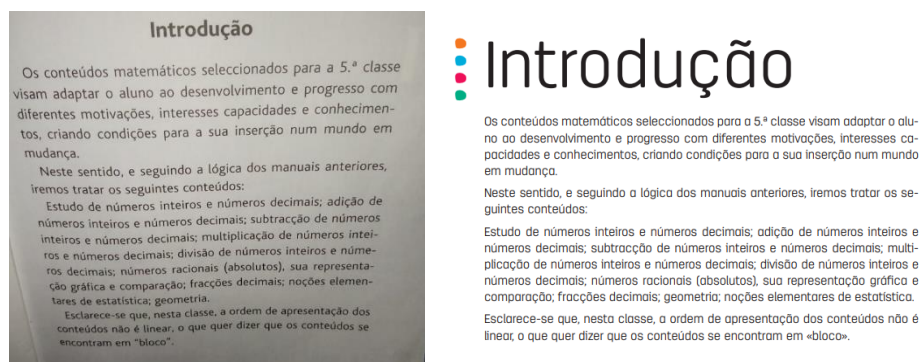
Figura 8. Mensagem da Ministra da Educação



Fonte: Vaz (2018), Nascimento e João (2018)

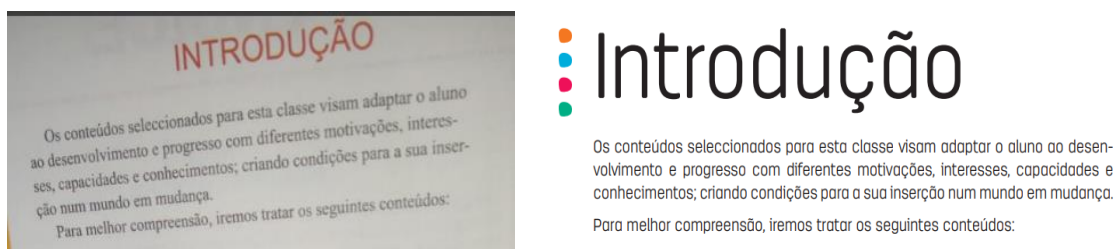
Os livros apresentam pareceres legais que legitimam a publicação e utilização nas escolas do ensino geral de Angola, mas não fazem menção aos dados biográficos dos autores. Têm a mesma introdução em termos de conteúdo conforme as figuras 9 e 10 a seguir, fazendo referência ao objetivo dos conteúdos selecionados para o aluno e dos subtemas de cada um dos capítulos.

Figura 9. Texto Introdutório ao conteúdo de Matemática da 5ª Classe



Fonte: Nascimento e Cabral (2010) e Vaz (2018)

Figura 10. Texto Introdução ao conteúdo de Matemática da 6ª Classe



Fonte: Nascimento e João (2010, 2018)

Os excertos acima referem aos textos completos das introduções aos conteúdos de Matemática selecionados para a 5ª e 6ª Classes, nos livros em análise cujo objetivo dos mesmos consiste em adaptar o aluno ao desenvolvimento e progresso com diferentes motivações, interesses, capacidades e conhecimentos que lhe permitam a sua inserção num mundo em mudanças, tal como afirma Chervel (1990, p. 193) que “o estudo do conteúdo efetivamente ensinados é tarefa essencial do historiador das disciplinas” e ainda acrescenta dizendo,

Cabe ao historiador dar uma descrição detalhada do ensino a cada uma de suas etapas, de retratar a evolução da didática, de pesquisar as razões da mudança, de revelar a coerência interna dos diferentes procedimentos aos quais ele faz uso, de estabelecer a ligação entre o ensino produzido e as finalidades que presidem seu exercício (Chervel, 1990, p. 193).

Ambos os livros, de acordo com suas particularidades, voltam em termos gerais para a transformação de saberes de professores que ensinam matemática, evidenciando mudanças na cultura escolar para atender as finalidades. O que pressupõe afirmar que os autores dos livros de Matemática em análise preocuparam-se em trazer para estas classes, conteúdos de Matemática contextualizados à realidade histórico-cultural da época em que o aluno estava inserido, atendendo às razões e mudança estabelecendo sempre a ligação entre o ensino produzido e as finalidades superiormente definidas.

A concepção de disciplina escolar e seus conteúdos de ensino são tomados, “[...] pela própria escola, na escola e para a escola” (Chervel, 1990, p. 181). Pelo que, a cultura escolar é um produto da escola, em que se pode ver a sua produção pelas normas e finalidades da escola.

No tocante às finalidades, Chervel (1990) indaga sobre duas finalidades que existem na cultura escolar e mostra a diferença entre finalidade real e objetiva. A finalidade objetiva, a grosso modo, é aquela que vem nos documentos oficiais “que é decretada”. Já a finalidade real é a operacionalização da finalidade objetiva na escola, lembrando que a escola possui uma cultura escolar que vai produzir uma finalidade real, aquela que acontece de fato.

Contextualizando esta pesquisa, podem ser definidas as finalidades reais como sendo: reunir os conteúdos exigidos pelos programas oficiais e contextualizá-las a realidade sociocultural; ter utilidade aos alunos; economizar tempo na execução dos programas; propiciar a aquisição de um livro compilado; oferecer aproveitamento prático; familiarizar o aluno com os recursos referentes a estatística; promover a compreensão aos alunos dos conteúdos; e desenvolver no aluno habilidades para resolver exercícios, problemas, e questões nas situações propostas.

Então pode-se inferir das finalidades acima às educativas do ensino de Estatística no Ensino Primário, que consiste em preparar os alunos a desenvolverem para a vida e para o secundário. É exigido do professor um saber profissional em que o seu modo de ensinar e aprender vão de produzir uma nova maneira de pensar a educação, em que os livros vão trazer novas (constituir) habilidades para facilitar o ensino.

É imprescindível dominar, além do *saber a ensinar*, também as várias maneiras de fazer o aluno aprender, uma metodologia para ensinar, entender o objetivo do ensino (finalidades), a divisão cronológica do tempo de aula, a quantidade de atividades, como também o próprio ambiente de ensino, e com todo esse conjunto, conformam-se em *saberes para ensinar*.

Segundo Burke (2016), a “coleta” de conhecimentos estende-se à observação e ao “questionamento” no sentido de organizá-las e melhor entender as informações enquanto orientações docentes nos livros didáticos. Para o questionamento, entendemos associá-la aos componentes da competência Estatística que segundo Campos (2007), inspirado por Rumsey (2002), considera como componentes da competência estatística,

[...] a percepção sobre os dados, o conhecimento de conceitos básicos de Estatística e da sua terminologia, os conhecimentos básicos de coleta de dados e geração de estatísticas descritivas, as habilidades de interpretação básica para descrever o que o resultado significa para o contexto do problema, as habilidades de comunicação básica para explicar os resultados a outra pessoa (Campos, 2007, cap. II, fls.51).

Estes componentes da competência Estatística (literacia, raciocínio e pensamento estatístico) serviram de base na construção das questões de análises das orientações docentes nos livros didáticos em relação a Estatística enquanto tema a ser ensinado. Ressaltando que as orientações para a prática de ensinar a Estatística indicam procedimentos didático - pedagógico, materiais de apoio, organização e sugestão de atividades para serem utilizadas no ensino de estatística, ferramentas que subsidiam a prática docente, em outras palavras, elementos que constituem estatística para ensinar.

Questão1. Como os autores promovem o conhecimento e consciência sobre dados?

A questão surge na necessidade de se saber como os autores dos livros em estudo orientam a construção da aula de estatística; quais os elementos relevantes que apresentam para a construção da definição de estatística; se os autores partem de exemplos concretos que representam a realidade do aluno. Para os alunos é muito importante que eles possam perceber por que os dados foram coletados e o que o pesquisador quer fazer com eles, visto que o trabalho com exemplos relevantes e interessantes fará com que os alunos apreciem a importância do conhecimento estatístico.

Questão 2. De que forma os autores privilegiam o entendimento de conceitos básicos de Estatística em relação ao cálculo?

A ideia é buscar a forma como os autores orientam o professor a desenvolver o tema, como deve explicar; quais os aspectos de realce; de que forma fará a exposição do tema; como aconselha o professor a ser seletivo no que vai ensinar; na forma de imprimir mudanças a partir da legislação.

Questão 3. De que forma os autores privilegiam os alunos na produção de seus próprios dados e encontrar resultados básicos?

Como os autores orientam o professor a criar alternativas didáticas para que o aluno tome a dianteira do seu próprio aprendizado; que habilidades são orientadas para que exista por parte do aluno responsabilidade na resolução de seus problemas; como terão de fazer em seu ambiente de aula ou de trabalho.

Questão 4. Como os autores orientam o desenvolvimento da habilidade de interpretar informação estatística e descrever conclusões próprias?

A orientação é feita por meio de exemplos ou de outras formas? Que informações podem ser conclusivas? De que forma os autores orientam ao professor a construção da tomada de decisões em função das informações interpretadas? Que implicações têm as decisões tomadas em relação aos dados originais do problema?

Questão 5. Como os autores orientam o desenvolvimento da habilidade de comunicação estatística?

Que situações os autores orientam para que os alunos desenvolvam habilidades de comunicação estatística? Explicam a grupos de pares os seus resultados? Desenvolvem trabalhos de pesquisa na comunidade? De que forma as informações estatísticas são passadas? O saber profissional indicava importância pela ênfase dada ao aspecto pedagógico em uma preocupação que envolviam a sala de aula no saber trabalhar com a Estatística e isso vai indicar transformações quanto ao trabalho do professor, além do professor saber o conteúdo propriamente da estatística, ele precisa saber também métodos e técnicas tanto na sua formação quanto para seu exercício docente e em consonância também deveria familiarizar os alunos com os métodos a serem empregados em relação a Estatística enquanto objeto.

4.3.1.5 -Análise das questões propostas nos livros didáticos

A análise é o segundo estágio dos quatro no processo do tratamento da informação em saber objetivado conforme se refere Burke (2016). Ao tomar as informações, elas precisam ser organizadas para a sua análise e esse processo requer a identificação de determinados procedimentos que possam permitir a identificação das orientações dos autores direcionados ao professor enquanto sujeito ativo que vai utilizar o livro didático para a sua atividade profissional, como a seguir se observa na figura a seguir.

Quadro 9. Orientações docentes sobre a Estatística nos livros didáticos em estudo

	Orientações dos autores nos livros didáticos	
	5ª Classe (Edições 2010, 2018)	6ª Classe (Edições 2010, 2018)
Promoção do conhecimento e consciência sobre dados	A promoção do conhecimento começa por uma resenha histórica do surgimento da Estatística e posteriormente, por meio de exemplos contextualizados à realidade do aluno, orienta-se a identificação de elementos relevantes para a construção do estudo estatístico que são coleta, organização e apresentação dos dados. Por meio de tabela e gráfico de barras enquanto dispositivos didáticos são apresentados os dados facilitando assim o acesso à literacia estatística (quadro 10). Na medida em que se vai tendo contato com esses conhecimentos, implicitamente toma-se consciência da noção de dados, a forma de coletar, dar tratamento até a interpretação das informações que fornecem em função do problema em estudo, demonstrando a indicação de novos métodos para se ensinar com essa representatividade já se fazia até mesmo na estruturação da Estatística que deveria ser ensinada na escola.	A promoção do conhecimento é feita citando os aspectos abordados na classe anterior (Edição 2010) bem como a introdução de conceitos de base como de Estatística enquanto ramo da Matemática, seus objetivos, população, rol, frequências absoluta e relativa e a representação por tabela e gráficos de barras (Edição 2018). Posteriormente enfatiza a necessidade do tratamento de novos conteúdos como a moda, média aritmética e mediana pela via indutiva com base em exemplos da realidade cotidiana do aluno. Para a moda, o autor orienta o uso da tabela enquanto dispositivo didático que pode facilitar a organização e contagem dos dados estatísticos a serem estudados, para que em função dos resultados enunciar a definição. O mesmo caso acontece com a média aritmética e a mediana cuja construção da definição é feita pela via indutiva, a partir de exemplos da realidade do aluno cuja sua generalização é a parte conclusiva do desenvolvimento da aula (quadro 11).

Entendimento dos conceitos básicos de Estatística que precede o cálculo	Os autores privilegiam os conceitos básicos como coleta, organização e apresentação de dados, por meio de exemplos que buscam refletir o cotidiano do aluno no sentido de facilitar a melhor compreensão destes e correta interpretação das informações estatísticas que o problema apresenta. Nas páginas a seguir (quadro 10) podemos inferir a preocupação dos autores em privilegiar os conceitos básicos de estatísticos, coleta, <i>organização e apresentação</i> por tabela e gráfico.	os autores orientam o privilégio dos conceitos básicos em relação ao cálculo ao relembrar os aspectos dados na classe anterior que servem de base para o tema desta classe como o caso da coleta, organização e apresentação de dados por tabela e gráficos assim como a noção de frequência de um acontecimento, como forma adequada de interpretar informações e tirar conclusões dos resultados. É assim que feita a consolidação dessas bases para a posterior introdução do novo tema em que por meio da via indutiva os alunos saberão o “porquê” que se chegou à determinada conclusão, trazendo um exemplo de uma situação da realidade do aluno, cuja a resolução implica necessariamente a identificação dos dados, identificação do total deles, organização dos mesmos, apresentação da definição para posterior cálculo da mediana (quadro 11).
Produção pelos alunos de seus próprios dados e encontrar os resultados básicos	O estímulo à necessidade de os alunos produzirem os seus próprios dados e encontrarem os seus resultados é feito por meio de conjunto de exercícios e problemas onde, de forma autônoma, e ou em grupo de pares vai produzindo o seu resultado. Esta dinâmica é evidente nas figuras abaixo (quadro 10) em que por meio de um conjunto de questões o aluno vai respondendo, assumindo a sua produção e encontrando os seus próprios resultados. Importa salientar que os exercícios e problemas vão permitir ao professor obter resposta do seu trabalho no sentido de fazer a sua autoavaliação e consequentemente caracterizar melhor os alunos para passos subsequentes.	A autonomia dos alunos é privilegiada através do conjunto de exercícios e problemas (quadro 11), em que com base nos conhecimentos apreendidos, os alunos são chamados a construir os seus próprios aprendizados, como forma de identificar os avanços e recuos na aprendizagem deles por parte do professor e particularizá-los em função da sua performance.

Habilidade de interpretar informação estatística	O desenvolvimento da habilidade de interpretar informação Estatística por meio da leitura das informações que a tabela de frequência e o gráfico de barras apresentam em função do problema ou da questão em estudo. Os autores procuram relacionar os valores da variável em estudo com as respectivas frequências para posteriormente fazer perguntas de interpretação que vão exigir do aluno o raciocínio e o pensamento estatístico, como se observa nas figuras a seguir no quadro 10, onde por meio do exercício orienta-se a apresentação de questões para que com base no gráfico e na legenda o aluno possa responder e descrever conclusões próprias. Estando perante a interpretação da informação estatística em função do problema em estudo.	Os autores orientam o desenvolvimento da habilidade “interpretar” através da literacia estatística com base o entendimento e assimilação das idéias estatísticas que são apresentadas nas atividades de consolidação e exercícios (quadro 11) as quais permitem nos alunos a construção de seus próprios aprendizados, como forma de identificar os avanços e recuos dos mesmos por parte do professor e particularizá-los em função da sua performance.
Habilidade de comunicação estatística	Nos livros em análise, os autores orientam o desenvolvimento da habilidade de comunicação estatística por meio de atividades individuais, exercícios e problemas, conforme as figuras no quadro 8 a seguir, em que o aluno tem a autonomia de desenvolver o estudo segundo o seu entendimento e resolver o problema apresentando a informação dos procedimentos de pesquisa desde o levantamento de dados, organização e apresentação dos mesmos por tabela e gráfico.	O desenvolvimento da habilidade de comunicação estatística é feita por meio da generalização das definições de conceitos básicos e de exercícios que verificam entendimento da matéria em que o aluno tem a autonomia de resolver conforme o seu entendimento e responder ao problema passando pelos procedimentos de resolução desde a coleta de dados, a interpretação das informações que se encontram implícitos por detrás dos números até a descrição das ideias conclusivas em função do problema em estudo (quadro 11).

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com orientações extraídas de Nascimento e Cabral (2010); Vaz (2018); Nascimento e João (2010, 2018)

Quadro 10. Excertos do conteúdo de Estatística nos livros didáticos de Matemática da 5ª Classe

Edição, 2010

Noções Elementares de Estatística

A palavra **estatística** tem origem na palavra Estado. Isto porque, antigamente, era o Estado que conduzia os inquéritos para calcular o número de habitantes do país ou determinar a composição da população, segundo a idade ou o sexo.

O José e a Maria fizeram um inquérito sobre as idades dos alunos da sua turma.

Ana - 10	Carmen - 11	Rui - 10	Marina - 13	Ricardo - 11
Amélia - 11	José - 13	Joana - 11	Francisco - 10	Aida - 9
Pedro - 9	Alberto - 12	Anabela - 11	Belmiro - 12	Duarte - 13
Isabel - 12	Suzete - 11	Filomena - 12	Manuela - 12	Lurdes - 10
João - 11	André - 10	Jaime - 13	Inês - 11	António - 12
Paulo - 10	Vera - 9	Fernando - 11	Márcia - 13	

Repara como o José está a organizar os dados recolhidos.

Ajuda-o a completar a tabela:

Idades	N.º de alunos
9 anos	3
10 anos	6
11 anos	
12 anos	
13 anos	

Agora é mais fácil fazer a leitura dos dados.

Quantos alunos há com 11 anos?

Claro! Há 9 alunos. Dizemos que 9 é a **frequência** desse acontecimento. É a tabela que completaste chama-se **tabela de frequências**.

Fonte: Nascimento e Cabral (2010, p.78 - 79)

Edição, 2018

3.1 Introdução à Estatística

Breve histórico

A palavra **estatística** tem origem na palavra Estado, isto porque, antigamente, era o Estado que conduzia os inquéritos para calcular o número de habitantes do país ou determinar a composição da população, segundo a idade ou o sexo.



Recolha e organização de dados

O José e a Maria fizeram um inquérito sobre as idades dos alunos da sua turma.

Ana - 10	Carmen - 11	Rui - 10	Marina - 13	Ricardo - 11
Amélia - 11	José - 13	Joana - 11	Francisco - 10	Aida - 9
Pedro - 9	Alberto - 12	Anabela - 11	Belmiro - 12	Duarte - 13
Isabel - 12	Suzete - 11	Filomena - 12	Manuela - 12	Lurdes - 10
João - 11	André - 10	Jaime - 13	Inês - 11	António - 12
Paulo - 10	Vera - 9	Fernando - 11	Márcia - 13	

Fonte: Vaz (2018, p.120 – 121)

Noção de frequência. Tabelas de frequência

Repara como o José está a organizar os dados recolhidos. Ajuda-o a completar a tabela:

Idades	Número de alunos
9 anos	3
10 anos	6
11 anos	
12 anos	
13 anos	

Agora é mais fácil fazer a leitura dos dados.

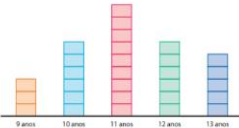
Quantos alunos há com 11 anos?

Claro! Há 9 alunos. Dizemos que 9 é a **frequência** desse acontecimento. É a tabela que completaste chama-se **tabela de frequências**.

Gráficos de barras. Pictogramas

Os gráficos de barras são uma das formas de se apresentar dados.

A Mariana organizou os dados num **gráfico de barras**:



Para o construir, utilizou uma escala. Assim,  representa 1 aluno.

As barras têm todas a mesma largura.

Observando o gráfico, a Joana disse:

- Há tantos alunos com 10 anos como com 12 anos!
- O que viu a Joana no gráfico para tirar esta conclusão?

Edição, 2010

Exercícios e Problemas

1. No gráfico seguinte está representado o número de livros requisitados na Biblioteca Nacional de Luanda, no 1.º semestre de 1993.

□ 15 livros

Em que mês foram requisitados mais livros?

Quantos livros foram requisitados no mês de Março?

Relativamente a Abril, quantos livros a mais foram requisitados em Junho?

2. Fez-se um inquérito aos alunos das turmas da 6.ª classe de uma escola sobre o seu desporto favorito.

As respostas a esse inquérito foram apresentadas, inicialmente, da seguinte forma:

Futebol – HHHHHHHHHH Voleibol – HHHHHH

Natação – HHHHHHHHHHHH Basquetebol – HHHHHHHH

Completa, com estes dados, a tabela que a seguir se apresenta:

Desporto escolhido	Número de alunos
Futebol	
Natação	
Voleibol	
Basquetebol	

Fonte: Nascimento e Cabral (2010, p. 81 – 83)

Edição, 2018

Exercícios

1. No gráfico seguinte está representado o número de livros requisitados na Biblioteca Nacional de Luanda, no 1.º semestre de 2018 (cada unidade representa 5 livros).

a) Em que mês foram requisitados mais livros?

b) Quantos livros foram requisitados no mês de Março?

c) Relativamente a Abril, quantos livros a mais foram requisitados em Junho?

2. Fez-se um inquérito aos alunos das turmas da 6.ª classe de uma escola sobre o seu desporto favorito.

As respostas a esse inquérito foram apresentadas, inicialmente, da seguinte forma:

Futebol – HHHHHHHHHH Voleibol – HHHHHH

Natação – HHHHHHHHHHHH Basquetebol – HHHHHHHH

a) Completa, com estes dados, o quadro que a seguir se apresenta:

Desporto escolhido	Número de alunos
Futebol	
Natação	
Voleibol	
Basquetebol	

b) Constrói no teu caderno um gráfico de barras correspondente às respostas obtidas (sugestão: toma uma quadrícula para representar o número 5).

Fonte: Vaz (2018, p.123 – 125)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com orientações extraídas de Nascimento e Cabral (2010); Vaz (2018)

Quadro 11- Excertos do conteúdo de Estatística nos livros didáticos de Matemática da 6ª Classe

Edição, 2010

Edição, 2018

TEMA 4

Noções elementares de estatística

Medidas de tendência central

Na 5.ª classe, aprendeste algumas noções elementares de estatística. Já sabes organizar os dados numa tabela de frequências e também apresentar os resultados no gráfico de barras. Agora vais estudar a moda, a média e a mediana.

A moda

ACátia estava a brincar no passeio da estrada Comandante Valente. De repente, mudou de ideias e começou a contar as marcas das viaturas que passavam nesta rua. Como havia muitas marcas, conseguiu referir só as seguintes: Mazda, Hyundai, Toyota, Mercedes e Volkswagen. Escreveu as numa folha de cada vez que elas apareciam: Mazda, Hyundai, Toyota, Toyota, Hyundai, Mercedes, Volkswagen, Toyota, Mercedes, Toyota, Toyota, Toyota, Hyundai, Mercedes, Volkswagen, Mazda, Toyota, Hyundai, Mazda, Mercedes, Mazda, Toyota, Toyota, Hyundai, Toyota e Mazda.

Ela queria saber qual é a marca da viatura que passou mais na rua. Organizou a contagem do seguinte modo:

Marca	nr
Hyundai	nr 8
Toyota	nr 10
Mercedes	nr 3
V.W.	nr 3

Ajuda a Célia a completar a tabela.

Marca	Número de vezes que ela passou na rua
Mazda	
Hyundai	7
Toyota	13
Mercedes	
V.W.	

ESTATÍSTICA

Agora a Célia pode facilmente dizer que a marca Toyota é a marca da viatura que passou mais na estrada nesta dia e naquele momento. A viatura Toyota é a viatura que passou mais vezes. A Toyota é a moda das marcas das viaturas que foram contadas pela Célia.

A moda (Mo) é o acontecimento que, numa distribuição, se repete o maior número de vezes.

A média aritmética

Alexandra teve as seguintes notas em Língua Portuguesa:

14, 12, 11, 15, 10, 16, 12, 15

A professora deve dar a nota média para decidir a sua passagem.

A nota média de Alexandra em Língua Portuguesa é dada por:

$$\frac{14 + 12 + 11 + 15 + 10 + 16 + 12 + 15}{8} = \frac{105}{8} = 13,125$$

A média aritmética ($\bar{x}$) é o quociente entre a soma dos valores e o seu número n :

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Por vezes, os valores repetem-se, por exemplo, As notas da Laura em Matemática foram as seguintes:

15, 14, 14, 16, 13, 17, 14, 15

Para calcular a média, podes simplificar os cálculos:

$$\frac{2 \times 15 + 3 \times 14 + 16 + 17 + 13 + 118}{8} = \frac{147}{8} = 18,375$$

O número de vezes que o valor se repete é designado por **peso** ou **coeficiente de ponderação**, daí o nome de **média ponderada** ou **média pesada**.

Fonte: Nascimento e João (2010, p.92 - 93)

4.1 Introdução à Estatística

A Estatística é um ramo da Matemática que tem por objectivo recolher, organizar e analisar dados. Os dados podem ser de natureza quantitativa (que se podem obter por medição ou contagem) ou de natureza qualitativa (que não se podem obter por medição ou contagem). Os dados podem ser apresentados por tabelas de frequência ou em gráficos. A análise dos dados permite fazer previsões e tomar decisões.

Recolha e organização de dados

Numa aula de educação física, o professor mandou pesar no balança 27 alunos que constituem a sua turma, tendo obtido os seguintes pesos:

21, 41, 61, 31, 21, 21, 61, 51, 41, 41, 21, 31, 41, 51, 31, 21, 61, 31, 41, 51, 31, 21, 31, 61.

Os 27 alunos constituem a **população**.

A partir destes dados podemos determinar com facilidade o número de alunos com peso de 21 kg?

De acordo com os dados apresentados não é fácil respondermos a esta pergunta.

Por isso, vamos organizar estes dados: 21, 21, 21, 21, 21, 31, 31, 31, 31, 31, 31, 41, 41, 41, 41, 51, 51, 51, 51, 61, 61, 61, 61.

Esta organização chama-se **rol**.

Noção de frequência. Tabelas de frequências

Tendo a informação de quantos alunos existem para cada peso, é possível determinarmos as suas frequências: **absoluta** e **relativa**.

Frequência absoluta: é o número de vezes que o valor aparece na lista de dados. Representa-se por **f**.

Frequência relativa: é o quociente entre a frequência absoluta e o número total de dados n . Representa-se por **fr**.

Frequência relativa = $\frac{\text{Frequência absoluta}}{\text{Número de elementos}}$

$$fr = \frac{f}{n}$$

Noção de Estatística

Idades	Frequências absolutas	Frequências relativas	Porcentagem %
21	8	$\frac{8}{27} = 0,222$	22,2
31	7	$\frac{7}{27} = 0,259$	25,9
41	5	$\frac{5}{27} = 0,185$	18,5
51	4	$\frac{4}{27} = 0,15$	15
61	5	$\frac{5}{27} = 0,185$	18,5
Total	27	1	100

Nota: A soma das frequências relativas é sempre igual a 1.

Gráficos

Gráficos de barras

Os gráficos de barras são uma forma de apresentar dados. Devem ter sempre um título e a altura de cada barra deve ser proporcional à frequência absoluta do dado que lhe corresponde. As barras devem ter o mesmo largura e podem ser horizontais ou verticais.

Frequência absoluta

Numa prova de Matemática, registaram-se as seguintes notas: 10, 11, 12, 10, 10, 13, 11, 14, 14, 12, 11, 10, 16, 15, 13, 13, 12, 14, 15.

- Organiza os dados num rol.
- Constrói a tabela de frequências absolutas e relativas.
- Constrói o gráfico de barras.

Fonte: Nascimento e João (2010, p.92 - 93)

16 Noção de Estatística

4.2 Medidas de tendência central

No 5.º ano, aprendeste algumas noções elementares de estatística. Já sabes organizar os dados numa tabela de frequências e também apresentar os resultados no gráfico de barras. Agora vais estudar a moda, a média e a mediana.



Média aritmética

A Janelina teve as seguintes notas em Língua Portuguesa: 14, 13, 11, 15, 10, 16, 12, 15. A professora deve dar a nota média para decidir a sua progressão. A nota média da Janelina em Língua Portuguesa é dada por:

$$\frac{14 + 13 + 11 + 15 + 10 + 16 + 12 + 15}{8} = \frac{106}{8} = 13,25$$

A **média aritmética** ($\bar{x}$) é o quociente entre a soma de todos os valores e o seu número:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Por vezes, os valores repetem-se, por exemplo. As notas de Laura em Matemática foram as seguintes: 15, 14, 14, 16, 13, 17, 14, 15. Para calcular a média, podes simplificar os cálculos:

$$\frac{2 \times 15 + 2 \times 14 + 16 + 13 + 17 + 14}{8} = \frac{108}{8} = 13,5 \text{ ou } 13,5$$

O número de vezes que o valor se repete é designado por **peso** ou **coeficiente de ponderação**, daí o nome de **média ponderada** ou **média pesada**.

100

16 Noção de Estatística

Moda

A Célia estava a brincar perto de casa. De repente, começou a observar uma rua próxima, com muita movimentação e decidiu começar a contar as marcas das viaturas que passavam nessa rua. Como havia muitas marcas, conseguiu reter só as seguintes: Mazda, Hyundai, Toyota, Mercedes e Volkswagen.



Escreveu-os numa folha de cada vez que elas apareciam: Mazda, Hyundai, Toyota, Toyota, Hyundai, Mercedes, Volkswagen, Mazda, Toyota, Toyota, Hyundai, Hyundai, Mercedes, Mazda, Toyota, Toyota, Hyundai, Toyota, Mazda, Toyota, Hyundai, Toyota e Mazda.



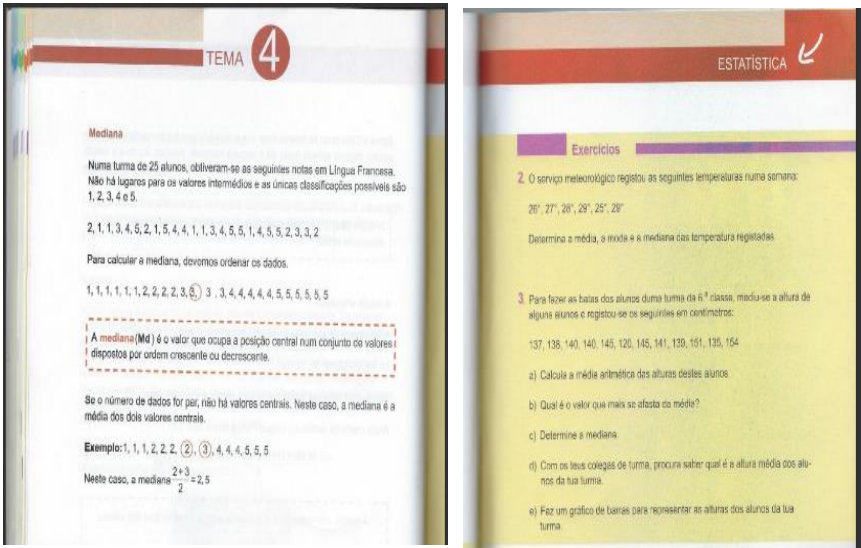
Ela quer saber qual é a marca da viatura que passou mais na rua. Organizou o seguinte modo:

Marca	Número de vezes que ela passou na rua
Mazda	
Hyundai	7
Toyota	13
Mercedes	
Volkswagen	

100

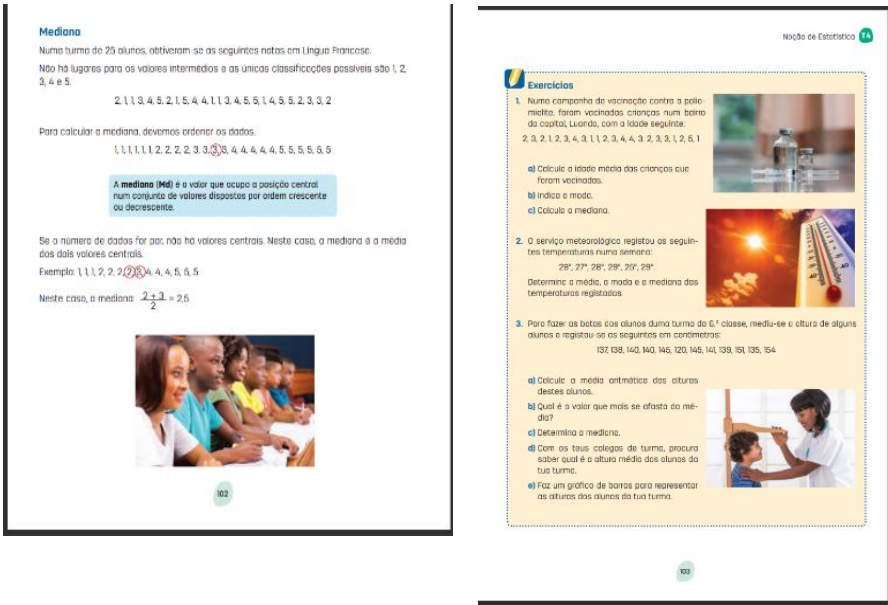
Fonte: Nascimento e João (2018, p.98 – 101)

Edição, 2010



Fonte: Nascimento e João (2018, p.94 – 95)

Edição, 2018



Fonte: Nascimento e João (2018, p.102 – 103)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com orientações extraídas de Nascimento e João (2010, 2018)

A análise das orientações dos autores nos livros bem como nos excertos do conteúdo de estatística, percebe-se uma estabilidade na prescrição do conteúdo a ensinar. Por outro lado, houve alguma variabilidade sobre a metodologia de ensino pelo que apareciam certas prescrições sobre como ensinar que afetam a prática docente, sobretudo nos livros de Edições de 2018 com ênfase na combinação entre o conteúdo com imagens e cores ilustrativas.

No que se refere aos conteúdos que deveriam ser ministrados, consta instrução ou orientação de que o professor se esforce por um ensino mais comunicável possível em que possa evidenciar o seu contexto social. Verifica-se que para a adoção do conteúdo por meio de atividades individuais, exercícios e problemas, os professores eram imbuídos de recomendações sobre o conhecimento de assunto que são dos alunos com o seu contexto social, em que o professor não só saberia a estatística, mas uma variabilidade maior sobre a metodologia disposta para o ensino.

As observações e as figuras selecionadas na parte introdutória e na de desenvolvimento, fornecidas pelos livros em pesquisa, contribuem para a interpretação das informações. No entanto, entende-se que a recompilação é o conjunto de informações introdutórias e de desenvolvimento que os livros trazem em função do pensamento dos autores incluindo os pareceres de entidades educacionais.

Essa fase permitiu conhecer e aprofundar o pensamento e entendimento dos autores na compilação e recompilação dos livros, o que faz concluir que dessas experiências nos deparamos com aquelas que estão ligadas ao campo disciplinar e outras ao campo profissional do professor de Matemática, dito de outro modo, estão presente *o saber a ensinar* que é objeto de ensino (estatística), *os saberes para ensinar Estatística* e os saber para ensinar Estatística nas experiências docentes evidenciados nos livros didáticos, fundamentos para o processo de sistematização dos conhecimentos em saberes.

Há a leitura e interpretação de tabelas e gráficos bem como a criação de gráficos e tabelas em que evidenciam habilidade de comunicação estatística com ênfase a combinação entre o conteúdo com imagens e cores ilustrativas assim como à apresentação do conteúdo de forma explícita, permitindo com facilidade o raciocínio e o pensamento estatístico, constituem saberes para ensinar estatística.

Salienta-se que os exercícios e problemas visam permitir ao professor obter resposta do seu trabalho no sentido de definir ou redefinir caminhos a seguir e caracterizar melhor os alunos para passos subsequentes. Porquanto uma nova pedagogia vai impactar a matemática escolar no ensino da estatística, buscando compreender as mudanças e modificações que se fizeram, em que traz à existência de uma Estatística para ensinar própria da cultura escolar.

Os livros didáticos possibilitam a interpretação da informação estatística em função do problema em estudo. Sendo que os documentos orientam o professor a ser o mais prático possível, no levantamento de dados, organização e apresentação por tabela e gráfico. E com isso tornou-se possível enxergar uma cultura escolar e nos saberes que são elaborados para sua própria existência, como de acordo com Chervel (1990), que mostra a escola como produtora de saberes.

Para se poder ter os dados coletados e o seu posterior tratamento, precisa-se antes de tudo de *saber para ensinar*: que é conhecer, ler e interpretar as tabelas e gráficos. O professor necessita conhecer a coleta, organização e construção dos dados em questão, assim como suas propriedades, onde os *saberes para ensinar* vindo das *ciências da educação* participaram do núcleo formativo da formação do professor primário referenciados, adotados e mobilizados, que abordam especificamente os *saberes para ensinar estatística*.

É possível identificar a existência de uma combinação da informação estatística com imagens e cores ilustrativas em particular nas barras para que com alguma facilidade se consiga interpretar e extrair as informações relevantes. Pelos excertos, para o ensino da estatística, é indicada a necessidade de se iniciar os assuntos no tratamento de novos conteúdos como a moda, média aritmética e mediana pela via indutiva por meio de exemplos da realidade cotidiana do aluno, que segundo Hofstetter e Schneuwly (2017), para se ajustar aos diferentes tipos de situações, o sujeito, por meio da experiência, adquire conhecimentos em forma de recursos para resolver problemas.

Percebe-se a intenção de um ensino de saberes que se perfazem voltados a conhecimentos da classe anterior, em que se supõe que primeiro há de ser ensinados conteúdos simples e, aos poucos, a articulação desses elementos simples levarão a abstração da estatística. Há um apelo para o desenvolvimento de uma memória gráfica cuja finalidade principal é a organização e apresentação de dados por tabela e gráficos tendo como forma adequada de interpretar informações,

em que o seu ensino deveria possuir caráter que conduzisse nas crianças motivação, noções e técnicas matemáticas e o raciocínio.

A estruturação e organização dos dados em tabelas e gráficos indica e representa os primeiros passos para caracterizar a Estatística a ensinar, sendo proposto ensino que partia da habilidade de comunicação da estatística para se conceituar uma Estatística a ensinar e para ensinar, em que o professor deveria conhecer as noções elementares matemáticas e apresentar uma didática para o ensino da estatística, articulando ambas. Ao observar a relação professor-aluno, as suas finalidades, orientações pedagógicas, métodos, didáticas, evidenciam-se as mesmas como parte do movimento de constituição de *saberes para ensinar*.

Há um conjunto de prescrições e procedimentos da proposta do livro didático, tais como as definições com imagens ilustrativas para relacionar e assim facilitar a compreensão, as referências à imagens do cotidiano e as aplicações práticas. Esses elementos vão se tornando integrantes de um repertório de saberes profissionais para o ensino em que se nota que os *saberes para ensinar* estavam ganhando espaço no cenário educacional angolano, que possui tamanha representatividade que já interferiam na estruturação da Estatística que deveria ser ensinada na escola primária.

Com o processo de organização dos conteúdos, no caso, os conteúdos referentes a estatística, passando por etapas que indicam como o professor deve ensinar, por onde começar, como estabelecer etapas de trabalho, quais conexões o conteúdo dos dados deve ter entre si para que possam ser considerados requisitos, para se ensinar a estatística, como o ensino deve progredir? A estas perguntas, resposta se tem na *Estatística a ensinar* em articulação com *a Estatística para ensinar*.

4.3.2. - Análise comparativa dos conhecimentos docentes nos livros didáticos em estudo sobre a temática Estatística

Esta segunda etapa de análise permite construir um novo inventário na base de experiências docentes que venham convergir e permitir construir consensos de um material para o trabalho docente (Valente, 2018). A análise é realmente uma etapa que, no sentido prático, leva ao percurso da transformação da informação em saber (Burke, 2016), cujos procedimentos a observar segundo o mesmo autor podem ser descrição, quantificação, classificação e verificação. Para esta pesquisa, ateve-se à descrição e classificação (comparação).

A descrição foi desenvolvida por meio da observação das informações apresentadas pelos autores quer na parte introdutória e de desenvolvimento nos livros em estudo, que foram selecionadas e analisadas com base na elaboração de questionamentos que permitiram organizar as informações para melhor descrição e quantificação.

A segunda fase é a *análise comparativa dos conhecimentos dos docentes* que,

[...] visa promover uma nova seleção no âmbito do inventário elaborado anteriormente, com a montagem da coleção de conhecimentos dispersos num dado tempo da história da educação escolar. Tal seleção envolve um novo inventário, agora composto pela separação daquelas informações sobre experiências docentes que se mostram convergentes do ponto de vista da orientação para o trabalho do professor. Por este procedimento de pesquisa tem-se a possibilidade de que sejam reveladas tendências de assentamento de propostas e construção de consensos pedagógicos sobre o que deve o professor saber para a realização de seu ofício (Valente, 2018, p. 381).

Com esta fase foi possível, depois da recompilação, verificar, analisar e fazer a descrição dos conhecimentos que se achavam convergentes dentre as fontes, onde foram identificados elementos de uma mesma proposta de formação de professores, que se acharam convergentes do ponto de vista da orientação do professor na sua atividade docente, nos livros didáticos no determinado tempo histórico da educação escolar, destacamos os elementos convergentes na temática de estatística, a recolha, estruturação e organização de dados, frequência de um acontecimento, construção de tabela e gráficos de barra, pictogramas e as medidas de tendência central (moda, mediana e média aritmética), conforme se pode observar nos quadros a seguir:

Quadro 12. Excerto de informações de elementos convergentes da temática Estatística nos livros didáticos da 5ª Classe

Edição, 2010

Recolha, estruturação e organização de dados, frequência de um acontecimento, construção de tabela e gráficos de barra e pictogramas.

Noções Elementares de Estatística

A palavra **estatística** tem origem na palavra Estado. Isto porque, antigamente, era o Estado que conduzia os inquéritos para calcular o número de habitantes do país ou determinar a composição da população, segundo a idade ou o sexo.

O José e a Maria fizeram um inquérito sobre as idades dos alunos da sua turma.

Ana – 10	Carmen – 11	Rui – 10	Marina – 13	Ricardo – 11
Amélia – 11	José – 13	Joana – 11	Francisco – 10	Aida – 9
Pedro – 9	Alberto – 12	Anabela – 11	Belmiro – 12	Duarte – 13
Isabel – 12	Suzete – 11	Filomena – 12	Manuela – 12	Lurdes – 10
João – 11	André – 10	Jaime – 13	Inês – 11	António – 12
Paulo – 10	Vera – 9	Fernando – 11	Márcia – 13	

Repara como o José está a organizar os dados recolhidos.

Ajuda-o a completar a tabela:

Idades	N.º de alunos
9 anos	3
10 anos	6
11 anos	
12 anos	
13 anos	

Agora é mais fácil fazer a leitura dos dados.

Quantos alunos há com 11 anos?

Claro! Há 9 alunos. Dizemos que 9 é a **frequência** desse acontecimento. É a tabela que completaste chama-se **tabela de frequências**.

A Mariana organizou os dados num gráfico de barras:

9 anos 10 anos 11 anos 12 anos 13 anos

Para o construir, utilizou uma escala: ☐ representa 1 aluno.

As barras têm todas a mesma largura.

Observando o gráfico, a Joana disse:

Há tantos alunos com 10 anos como com 12 anos!

O que viu a Joana no gráfico para tirar esta conclusão?

Fonte: Nascimento e Cabral (2010, p.78 - 79)

Edição, 2018

Recolha, estruturação e organização de dados, frequência de um acontecimento, construção de tabela e gráficos de barra e pictogramas.

3.1 Introdução à Estatística

Breve História

A palavra **estatística** tem origem na palavra Estado. Isto porque, antigamente, era o Estado que conduzia os inquéritos para calcular o número de habitantes do país ou determinar a composição da população, segundo a idade ou o sexo.

Recolha e organização de dados

O José e a Maria fizeram um inquérito sobre as idades dos alunos da sua turma.

Ana – 10	Carmen – 11	Rui – 10	Marina – 13	Ricardo – 11
Amélia – 11	José – 13	Joana – 11	Francisco – 10	Aida – 9
Pedro – 9	Alberto – 12	Anabela – 11	Belmiro – 12	Duarte – 13
Isabel – 12	Suzete – 11	Filomena – 12	Manuela – 12	Lurdes – 10
João – 11	André – 10	Jaime – 13	Inês – 11	António – 12
Paulo – 10	Vera – 9	Fernando – 11	Márcia – 13	

Notção de frequência. Tabelas de frequência

Repara como o José está a organizar os dados recolhidos.

Ajuda-o a completar a tabela:

Idades	Número de alunos
9 anos	3
10 anos	6
11 anos	
12 anos	
13 anos	

Agora é mais fácil fazer a leitura dos dados.

Quantos alunos há com 11 anos?

Claro! Há 9 alunos. Dizemos que 9 é a **frequência** desse acontecimento. É a tabela que completaste chama-se **tabela de frequências**.

Gráficos de barras. Pictogramas

Os gráficos de barras são uma das formas de se apresentar dados.

A Mariana organizou os dados num **gráfico de barras**:

9 anos 10 anos 11 anos 12 anos 13 anos

Para o construir, utilizou uma escala. Assim, ☐ representa 1 aluno.

As barras têm todas a mesma largura.

Observando o gráfico, a Joana disse:

~ Há tantos alunos com 10 anos como com 12 anos!

O que viu a Joana no gráfico para tirar esta conclusão?

Fonte: Vaz (2018, p.120 – 121)

Edição, 2010

Exercícios e problemas de consolidação

Exercícios e Problemas

1. No gráfico seguinte está representado o número de livros requisitados na Biblioteca Nacional de Luanda, no 1.º semestre de 1993.



• Em que mês foram requisitados mais livros?

• Quantos livros foram requisitados no mês de Março?

• Relativamente a Abril, quantos livros a mais foram requisitados em Junho?

2. Fez-se um inquérito aos alunos das turmas da 6.ª classe de uma escola sobre o seu desporto favorito.

As respostas a esse inquérito foram apresentadas, inicialmente, da seguinte forma:

Futebol – HHHHHHHHHH Voleibol – HHHHHH
Natação – HHHHHHHHHHHH Basquetebol – HHHHHHHH

• Completa, com estes dados, a tabela que a seguir se apresenta:

Desporto escolhido	Número de alunos
Futebol	
Natação	
Voleibol	
Basquetebol	

Fonte: Nascimento e Cabral (2010, p. 81 – 83)

Edição, 2018

Exercícios e problemas de consolidação

Exercícios

1. No gráfico seguinte está representado o número de livros requisitados na Biblioteca Nacional de Luanda, no 1.º semestre de 2018 (cada unidade representa 5 livros).



a) Em que mês foram requisitados mais livros?

b) Quantos livros foram requisitados no mês de Março?

c) Relativamente a Abril, quantos livros a mais foram requisitados em Junho?

2. Fez-se um inquérito aos alunos das turmas da 6.ª classe de uma escola sobre o seu desporto favorito.

As respostas a esse inquérito foram apresentadas, inicialmente, da seguinte forma:

Futebol – HHHHHHHHHH Voleibol – HHHHHH
Natação – HHHHHHHHHHHH Basquetebol – HHHHHHHH

a) Completa, com estes dados, o quadro que a seguir se apresenta:

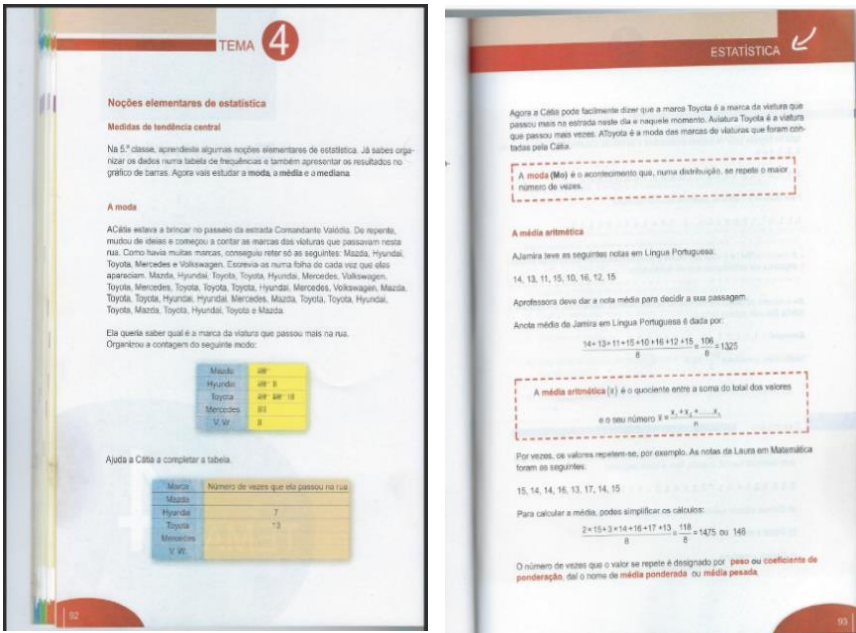
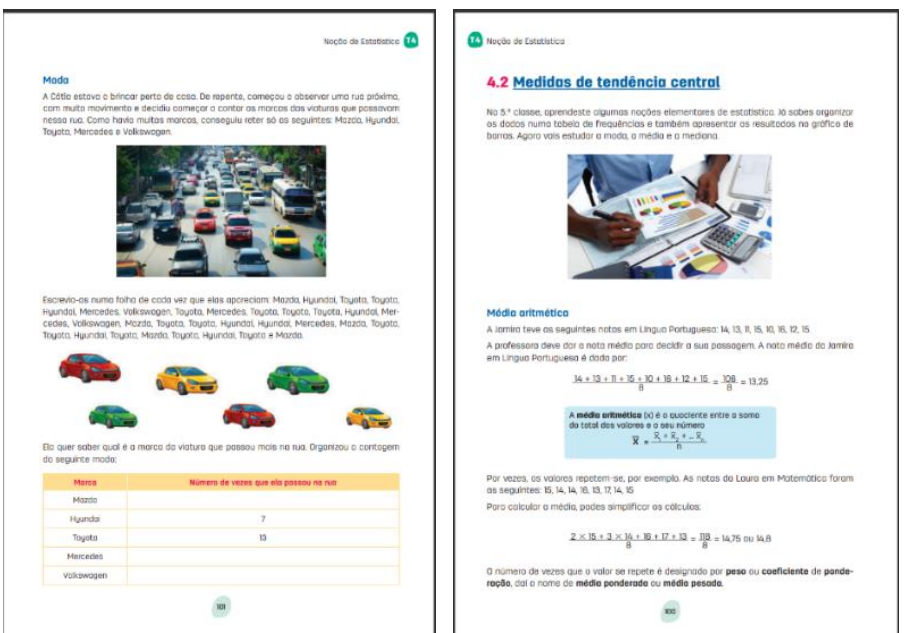
Desporto escolhido	Número de alunos
Futebol	
Natação	
Voleibol	
Basquetebol	

b) Constrói no teu caderno um gráfico de barras correspondente às respostas obtidas. (sugestão: toma um quadrículo para representar o número 5).

Fonte: Vaz (2018, p.123 – 125)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com orientações extraídas de Nascimento e Cabral (2010); Vaz (2018)

Quadro 13. Excertos de informações de elementos convergentes da temática Estatística nos livros didáticos da 6ª Classe

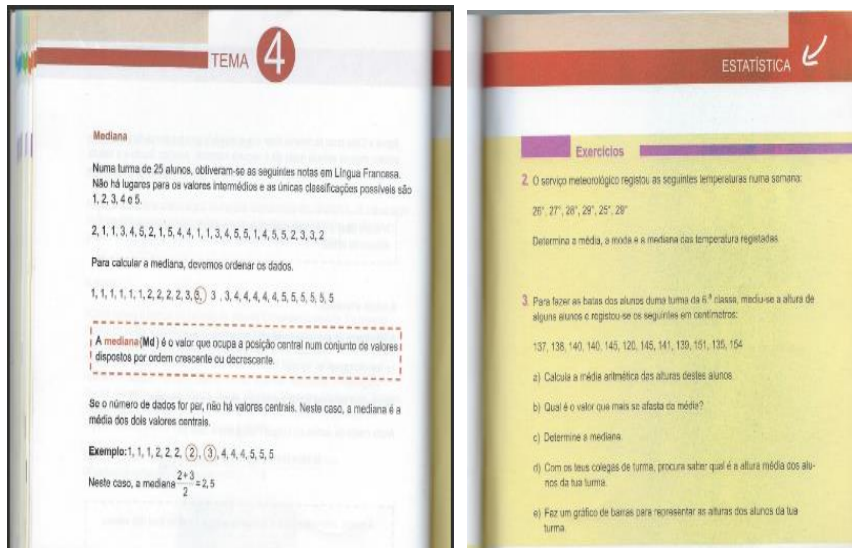
Edição, 2010 Medidas de tendência central: cálculo da moda e da média aritmética	Edição, 2018 Medidas de tendência central: cálculo da moda e da média aritmética
 Edição, 2010 Medidas de tendência central: cálculo da moda e da média aritmética	 Edição, 2018 Medidas de tendência central: cálculo da moda e da média aritmética

Fonte: Nascimento e João (2018, p.100 – 101)

Fonte: Nascimento e João (2010, p.92 - 93)

Edição, 2010

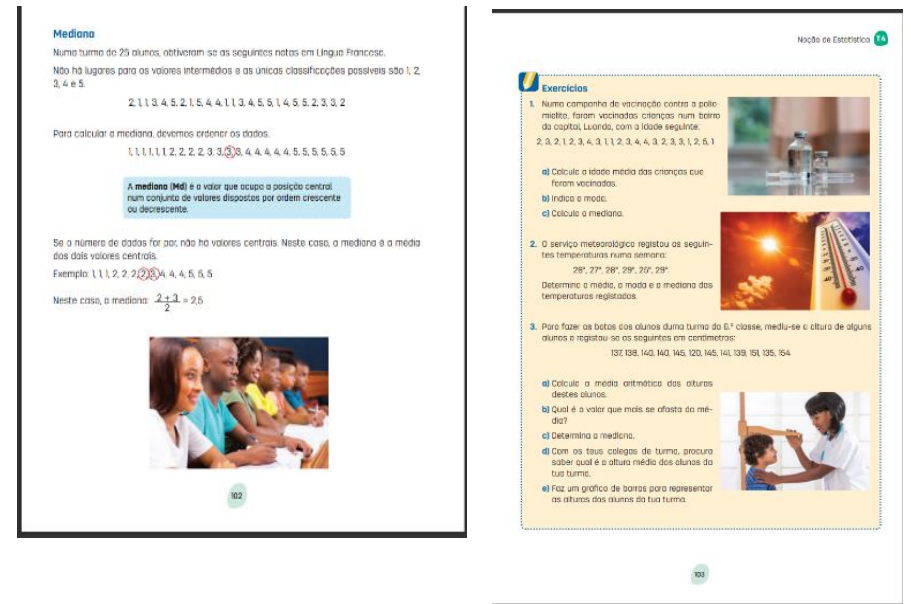
Medidas de tendência central: cálculo da mediana e exercícios de consolidação



Fonte: Nascimento e João (2018, p.94 – 95)

Edição, 2018

Medidas de tendência central: cálculo da mediana e exercícios de consolidação



Fonte: Nascimento e João (2018, p.102 – 103)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com orientações extraídas de Nascimento e João (2010, 2018)

Nos livros da 5ª Classe, de Isabel Ferreira do Nascimento e Joaquim Felizardo Alberto Cabral (2010) e de Natália Vaz (2018), pode-se afirmar que os dois livros têm o mesmo conteúdo, subtemas, sequência, atividades de verificação da assimilação e os mesmos exercícios (p. 78–84 edições 2010 e p.120-126 edição 2018), conforme o quadro 12, o que denota convergência e consensos entre os autores na orientação do trabalho do professor (Valente, 2018). Apenas verifica-se no livro de Natália Vaz (2018), diferença em termos de combinação entre o conteúdo com imagens e cores ilustrativas (p. 120-126), conforme se pode observar no quadro 12.

É possível perceber nessas orientações uma maior articulação da disciplina Matemática com as situações do dia-a-dia dos alunos, na intenção de elucidar o professor que, para melhor desenvolver o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, é necessário aproximar a teoria matemática com o uso de espontaneidade e criatividade.

Os livros da 6ª Classe edição (2010) e edição (2018), elaborados pelos mesmos autores Isabel Ferreira do Nascimento e Wandanda Mbanza João, trazem conteúdos de Estatística sobre medidas de tendência central (moda, média aritmética e moda) (pág. 92-95 edição 2010 e 100-103 edição 2018), como convergentes para a orientação do trabalho do professor, revelando construção de consensos (Valente, 2018). No livro edição (2018), encontram-se informações de experiências não convergentes que fazem a introdução do subtema Estatística trazendo o conceito da Estatística enquanto ramo da Matemática e os seus objetivos que se resumem em *recolher, organizar e analisar os dados*, como se observa no quadro 11.

A forma como os autores orientam o desenvolvimento da aula, destacando os aspectos de realce que são os conceitos básicos, permitem a percepção da utilidade e da necessidade dos estudos estatísticos. Neste processo de circulação, recepção e apropriação, esse modelo pedagógico vai estabelecendo lugares de irradiação de ideias e práticas, que apoia interpretações comuns, contribuindo para pôr em circulação ideais de distintos autores.

Esta articulação do campo disciplinar com o campo profissional docente traduz o *saber a ensinar* e *saber para ensinar* a estatística presume um saber profissional para ensinar Matemática. Pode-se observar que o pensamento educacional orientou-se no sentido de articular, ou mesmo validar o ensino à criação de uma nova cultura, com objetivo de padronização dos comportamentos para habituar ou mesmo criar prática que refere a ideia da nação angolana. Pela utilização e

manuseio dos livros didáticos que forjaram de maneira indireta a formação dos professores, eles seriam o centro da irradiação desse novo ensino e com isso a produção do saber escolar vincularam-se ao projeto de constituição dessa nacionalidade angolana.

Toda essa articulação de desenvolvimento da aula, a forma de seletividade do que se vai ensinar, a forma de construção da definição, demonstra *saber para ensinar* sobre o objeto que se quer ensinar a que se chama *saber a ensinar* Estatística rumo ao saber profissional para ensinar Matemática. Ainda em tempo, os *saberes a ensinar* não são apenas “o que” ensinar, e não se limitam a “que conteúdo ensinar”, seu significado é muito mais amplo, por causa da articulação aos saberes de cunho pedagógico, didático e profissional.

Os livros operacionalizam essas formas de produção de dados por meio de exemplos demonstrativos na construção da aula, exercícios de controle do nível de assimilação da aula e exercícios e problemas para o trabalho independente do aluno. Percebe-se a intenção de um ensino de saberes estatísticos voltado ao objetivo de que estas tivessem as ferramentas necessárias para desenvolver as atividades relacionadas ao ensino, que vai ganhando o status de ligação entre escola e sociedade, visto que seus direcionamentos estavam voltados a aplicação cotidiana, os saberes da Estatística ao serviço da vida quotidiana.

Estas orientações visam capacitar os alunos a entenderem a importância dos dados, como coletá-los, analisá-los e tirar conclusões, permitindo fazer com que o aluno tome a dianteira do seu próprio aprendizado e seja responsável das suas próprias produções, assumindo os sucessos e as fraquezas, o que refletem o saber a ensinar e para ensinar Estatística enquanto saber profissional do professor de Matemática.

Verificou-se nos livros a existência de elementos convergentes, tendo mesmo se notado a permanência estável da vulgata¹⁰, embora construídos ou elaborados por autores, períodos e contextos diferentes mas conservam relações de consensos de uma proposta de formação de professores de Matemática que pode ser tratada como ferramenta de ensino do futuro professor segundo Valente (2020b), que acrescenta, dizendo, “[...] os elementos que se mostram

¹⁰ Verifica-se a "vulgata", o qual parece comum [...] Em cada época, o ensino praticado pelos professores é, grosso modo, idêntico, para a mesma disciplina e para o mesmo nível [...] Os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, a organização do corpus de conhecimentos, mesmo os exemplos utilizados ou os tipos de exercícios praticados são idênticos, com variações aproximadas (Chervel, 1990, p.203).

convergentes conduzirão à organização da matemática para ensinar, saber objetivado, ingrediente do saber profissional da formação do professor[...]” (Valente, 2020b, p. 909).

Os *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar* mostram-se evidentes pelo que, pode-se afirmar como hipótese e conjecturar a existência da articulação da *Estatística a ensinar* e a *Estatística para ensinar* caminho para a sistematização do saber profissional para ensinar Matemática nos livros didáticos da 5ª e 6ª classes do Ensino Primário de Angola no período em estudo.

4.3.3.- Sistematização e análise dos conhecimentos em saberes nos livros didáticos de Matemática na temática Estatística

O processo de transformação do conhecimento em saberes nos livros em estudo é a última etapa que começou com a recompilação das experiências docentes onde, por meio da coleta, foi feita a *seleção* e *separação* de informações sobre o conteúdo de Estatística nos livros em estudo, que posteriormente foi necessário fazer análise comparativa dos mesmos conhecimentos com base a um *novo inventário das informações convergentes* na intenção de serem construídos *consensos* do ponto de vista da orientação pedagógica do trabalho do professor (Valente, 2018). A etapa de sistematização e análise dos conhecimentos em saberes é a fase final de um processo de transformação das experiências docentes em saber profissional do professor. No entanto,

[...] cabe ao pesquisador ou grupo de pesquisadores, organizar a partir da etapa anterior, uma assepsia de elementos subjetivos e conjunturais dos consensos pedagógicos, de modo a que os conhecimentos possam ser vistos com caráter passível de generalização e de uso, isto é, como saber (Valente, 2018, p. 381).

Por meio dos quadros-resumo a seguir, apresentam-se os componentes identificados nos livros didáticos em estudo, quer do ponto de vista do critério didático-pedagógico de sistematização dos conteúdos de estatística, assim como da sistematização dos conhecimentos em saber, resultantes da articulação entre *objeto e ferramenta* de trabalho do professor.

Quadro 14. Critério didático-pedagógico de sistematização dos conteúdos de Estatística nos livros didáticos em estudo

	5ª Classe (Edições 2010, 2018)	6ª Classe (Edições 2010, 2018)
Promoção do conhecimento e consciência sobre dados	Construído por meio de <i>exemplos relevantes de casos reais que ajudam o aluno</i> a entender a relevância e o impacto dos dados no conhecimento estatístico. Ordem de Construção do conhecimento: -Problema de pesquisa, Recolha, organização, processamento, apresentação (tabela e gráfico) e definição, interpretação, atividade independente, exercícios e problemas.	Construído por meio de <i>exemplos relevantes de casos reais que ajudam o aluno</i> a entender a relevância e o impacto dos dados no conhecimento estatístico. Ordem de Construção do conhecimento: -Problema de pesquisa, Recolha, organização, processamento/procedimentos, cálculo, interpretação, definição, casos particulares, exercícios e problemas.
Entendimento dos conceitos básicos de Estatística que precede o cálculo	Os autores privilegiam o entendimento dos conceitos básicos como <i>coleta, organização, processamento, interpretação de dados simples e frequência</i> para a percepção da utilidade e necessidade de qualquer estudo estatístico.	Os autores privilegiam o entendimento dos conceitos básicos como <i>média aritmética, mediana, moda e seus símbolos e fórmulas representativos</i> para a percepção da utilidade e necessidade de qualquer estudo estatístico.
Produção pelos alunos de seus próprios dados e encontrar os resultados básicos	Através da <i>atividade independente</i> de consolidação da aula e de conjunto de <i>exercícios e problemas de pesquisa</i> .	Através da <i>atividade independente</i> de consolidação da aula e de conjunto de <i>exercícios e problemas de pesquisa</i> .

Habilidade de interpretar informação estatística	<i>Consolidando</i> os conceitos básicos e <i>contextualizando</i> o uso da Estatística na realidade do aluno, mostrando exemplos práticos de situações concretas da vida real nos quais possam analisar conjuntos de dados, <i>interpretando tabelas e gráficos</i> e tirar conclusões de formas que os dados estatísticos sejam aplicados em diferentes áreas.	<i>Consolidando</i> os conceitos básicos e <i>contextualizando</i> o uso das medidas na realidade do aluno por meio de exemplos demonstrativos e exercícios práticos de situações concretas nas quais possam ser analisadas e tirar conclusões de formas a que sejam aplicados em diferentes áreas.
Habilidade de comunicação estatística	Através <i>tabelas, gráficos e problemas de pesquisa Estatística</i> onde os alunos analisam dados, discutem resultados e apresentam suas descobertas para melhor comunicação de informações estatísticas.	Através de exercícios e <i>problemas de pesquisa</i> em que os alunos analisam dados, discutem resultados e apresentam suas descobertas para melhor comunicação de informações estatísticas.

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com orientações extraídas de Nascimento e Cabral (2010); Vaz (2018); Nascimento e João (2010, 2018)

É possível identificar nos livros analisados um critério didático-pedagógico de sistematização dos conteúdos, cuja a sequência metodológica, está orientada na *apresentação de um problema de pesquisa* (como criação do nível de partida) centrado na vida real do aluno, privilegiando o *entendimento de conceitos básicos* para solidificar a aprendizagem, bem como a consolidação de *conceitos com exemplos da vida real* do aluno, para poder entender e interpretar, sem perder de vista a revisão e reforço e o privilégio dos alunos na produção de seus próprios dados, como se pode ler no quadro 14.

Quadro 15. Resumo da sistematização de conhecimentos em saber sobre o conteúdo de Estatística nos livros didáticos em estudo

Elementos do saber a ensinar (objeto)	Elementos do saber para ensinar (ferramenta)	Sistematização em saber
Recolha e organização de dados	Noções de aritmética – contagem, números naturais, ordem numérica, correspondência entre filas e colunas.	A sequência metodológica está orientada na apresentação de um problema de pesquisa centrado na vida real do aluno, relativo ao inquérito sobre a idade, número de irmãos, etc.
Frequência de um acontecimento	Noções de aritmética – contagem, números naturais, relação de correspondência.	Interpretação por meio da organização dos dados na tabela tendo como base o problema de pesquisa inicial.
Construir tabela	Noções elementares de geometria, de correspondência, contagem, de frequência de um acontecimento, ordem numérica, de coluna e fila.	Com base no problema de pesquisa inicial centrado na realidade do aluno.
Completar a tabela	Relação de correspondência, de variável e valores estatísticos, contagem, frequência de um acontecimento.	Por meio da situação -problema inicial centrada na realidade do aluno.
Construir gráfico	Noções de geometria, plano cartesiano, noção de equidistância, relação de correspondência e equivalência.	Com base no problema de pesquisa inicial centrado na realidade do aluno.
Interpretar a tabela e gráfico	Consolidação dos conceitos básicos por meio de situações da realidade do aluno.	Na base de perguntas de controle, revisão e reforço.

Cálculo da moda	Noções de aritmética – contagem, números naturais, ordem numérica, correspondência entre filas e colunas, frequência de um acontecimento.	A sequência metodológica está orientada na apresentação de um problema de pesquisa centrado na vida real do aluno (ou seja, pela via indutiva), relativo ao inquérito sobre a marca de viaturas. No sentido de construir-se a definição.
Cálculo da mediana	Noções de aritmética – contagem, números naturais, ordem numérica, relação de correspondência entre a posição e o respectivo número, cálculo de frações.	A sequência metodológica está orientada na apresentação de um problema de pesquisa centrado na vida real do aluno (ou seja, pela via indutiva), relativo às notas dos 25 alunos de uma turma. No sentido de construir-se a definição.
Cálculo da média aritmética	Noções de aritmética – contagem, números naturais, relação de correspondência, cálculo de frações, conceito de multiplicação de dois fatores em relação à adição, e noção de simplificação.	A sequência metodológica está orientada na apresentação de um problema de pesquisa centrado na realidade do aluno (ou seja, pela via indutiva), relativo às notas de duas alunas, uma para a disciplina de Língua Portuguesa e a outra na disciplina de Matemática, no sentido de construir-se a definição.

Fonte: Elaborado pelo pesquisador com orientações extraídas de Nascimento e Cabral (2010); Vaz (2018); Nascimento e João (2010, 2018)

Observando os quadros 14 e 15, percebe-se que a sistematização do saber é resultado de um critério didático – pedagógico dos conteúdos de estatísticas, na qual obedeceu a ordem: Problema de pesquisa, Recolha, organização, processamento, apresentação (tabela e gráfico) e definição, interpretação, processamento/procedimentos, cálculo, interpretação, definição, casos particulares, atividade independente, exercícios e problemas.

Os elementos que fazem *objeto e ferramenta* de trabalho do professor, sendo objeto de trabalho que fazem elementos do saber a ensinar são: recolha e organização de dados, frequência de um acontecimento, construção e interpretação de tabela e gráfico, cálculo da média aritmética, mediana e moda. Enquanto ferramenta de trabalho que fazem elementos do saber para ensinar, resumem-se em conteúdos básicos de aritmética, noções de geometria e relações de correspondência.

Percebe-se que as experiências dos autores nos livros didáticos lhes renderam compilações e sistematizações de saberes para a formação profissional do professor de Matemática, saberes modernizadores, que vão impactando assim, as configurações epistemológicas, os modos de ensinar e aprender nos primeiros anos escolares.

As informações trazidas nos livros didáticos, concebidos como elementos da cultura escolar e representantes de uma relação pedagógica professor e aluno, possuem certo nível de objetivação, o que comprova a transformação do saber a ser ensinado. Os livros didáticos trazem em seu corpo um conjunto de normativas e práticas sociais e, coletivas ou individuais, que buscam transformar alguns elementos que integram a cultura escolar.

A matemática para ensinar sofreu transformações, pois a formação de professores atentou-se para o que o aluno e seus conhecimentos trazem da vida real. E *a matemática a ensinar* tem por interferência a finalidade colocada à escola, de associar-se diretamente ao que o aluno traz de informações estatísticas. Estas observações indicam que a Estatística deve também, na prática, ser modelada pela aritmética.

Como considerações finais, aponta-se que a sistematização da Estatística nos livros didáticos de Matemática do Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020 é resumidamente caracterizada pelos elementos a seguir que representam a Estatística para ensinar:

A caracterização da *Estatística para ensinar* nos livros didáticos de Matemática da 5ª e 6ª classes, é aquela em que o professor:

a) Promove o conhecimento e consciência sobre dados pela via indutiva, partindo de exemplos relevantes de casos reais que visam ajudar o aluno a entender a relevância e o impacto dos dados no conhecimento estatístico;

b) Privilegia o entendimento dos conceitos básicos de estatística: coleta, organização, processamento, interpretação de dados e frequência, média aritmética, mediana e moda e seus símbolos e fórmulas representativos, como fundamentos básicos para a percepção da utilidade e necessidade de qualquer estudo estatístico;

c) Privilegia a participação dos alunos na produção de seus próprios dados por meio da atividade independente de revisão e reforço e por exercícios e problemas de pesquisa;

d) Orienta o desenvolvimento da habilidade de interpretar informação estatística, analisando os dados na tabela e gráficos e da média aritmética, mediana e moda por meio de exemplos demonstrativos e exercícios práticos de situações concretas contextualizando o uso da Estatística na realidade do aluno.

e) Orienta o desenvolvimento da habilidade de comunicação estatística através de exercícios e problemas de pesquisa em que os alunos analisam dados, discutem resultados e apresentam suas descobertas para melhor comunicação de informações estatísticas.

As análises mostraram que a formação de professores de Matemática da 5ª e 6ª classes do Ensino Primário do período em estudo se estruturava na oferta significativa de saberes a ensinar Estatística. Os mesmos saberes devem ser práticos, elementares; que o ensino deve começar pela compreensão de coisas comuns aos alunos e pela compreensão/manuseio da aritmética.

Pois, aprender Estatística implica visualizar, desenhar, experimentar, construir objetos por meio de instruções passo a passo, exercitar-se de maneira gradual e sem muitas teorizações experimental, em que o simples está no concreto, vinculado aos objetos do cotidiano da criança, que se caracterizava como exigência do professor que ensinava os saberes estatísticos, como um novo saber profissional.

Em síntese, pode-se inferir que as transformações da Estatística ocorridas ao longo dos três momentos das legislações de ensino se configuram da seguinte forma:

A primeira legislação de ensino tinha como algumas finalidades extinguir o ensino colonial e construção do novo sistema de ensino com objetivos de garantir o ensino a todos angolanos, formar quadros nacionais, conciliar a educação com a política do desenvolvimento integral da

pessoa humana, não existia no seu plano de estudo e programas de ensino a Estatística nem como disciplina ou conteúdo de forma explícita no Ensino Primário.

Ela surge a partir da segunda legislação de ensino que foi motivada pela adoção de um novo paradigma político, o multipartidarismo. Algumas das finalidades eram qualidade e eficácia do sistema de ensino, mobilidade do conhecimento e certificação, permitindo a expansão da rede escolar, formação de professores, desenvolvimento curricular, inovação pedagógica, técnicas de planeamento, gestão organizacional, de recursos e projetos e o crescimento dos subsistemas de ensino.

Com a implementação dessa legislação de ensino, foram atualizados os planos curriculares, elaboração e circulação de novos programas e livros didáticos. Como resultado dessa atualização, foram inseridos nos programas da disciplina de Matemática para o Ensino Primário conteúdos de Estatística na 5ª e 6ª Classes, que tinha como principal objetivo fazer com que as crianças compreendam a recolha e organização de dados por tabelas e gráficos de barras e pictogramas e a noção de moda, mediana, média aritmética, buscando desta forma a inserção da criança no universo da pesquisa a partir de situações de seu interesse, pelo fato deste conteúdo ser importante para o exercício da cidadania.

A terceira legislação de ensino foi motivada pelo novo quadro constitucional do país. Algumas das suas finalidades de ensino são elevar o nível científico, técnico e tecnológico dos jovens, formar um indivíduo capaz de compreender os problemas nacionais, regionais e internacionais com objetivo de continuar a assegurar o crescimento e desenvolvimento econômico e social do país, reafirmar o desenvolvimento humano aumentando os níveis de qualidade de ensino e garantir a consolidação da justiça social, do humanismo e da democracia pluralista.

Nessa terceira legislação de ensino, que, por sinal é a que vigora até a construção desta pesquisa, as transformações da Estatística não são muito substanciais pelo fato dos objetivos definidos, o número de horas para o conteúdo, os conceitos ensinados, a terminologia adotada, os subtemas, a organização do *corpus* de conhecimentos, os exemplos e atividades utilizadas assim como os tipos de exercícios praticados, serem idênticos.

Vale ressaltar que, apenas transformações nos aspectos visual e gráfico nos livros didáticos ocorreram, não na abordagem, em que existe com muita incidência a correspondência entre os

conteúdos e as respectivas imagens visual e gráfica que tendem a trazer melhor compreensão dos alunos.

Os livros didáticos em relação aos programas de ensino aprofundam mais os conteúdos, trazendo uma ordem didático-pedagógica de sistematização dos conteúdos, propondo exercícios ou atividades que segundo o contexto visam facilitar a memorização dos conhecimentos.

Em termos gerais, pode-se inferir que em relação às transformações do ensino, os planos de estudo do Ensino Primário (ver quadro 1), que representam as três legislações de ensino, apontam para a ampliação do Ensino Primário de 4 classes para 6 classes, acréscimos e diminuição da carga horária de algumas disciplinas, bem como a inserção e substituição de outras, como a substituição da disciplina Formação Manual Politécnica pela Educação Manual e Plástica, a partir da segunda legislação, a descontinuidade da disciplina de Ciências Integradas, a inserção das disciplinas de Educação Musical, Educação Moral e Cívica e Estudo do Meio, a partir da segunda legislação e, Língua de Angola, na terceira legislação, bem como o ajuste do número de horas nas respectivas disciplinas que fazem o plano curricular do Ensino Primário.

Em relação às transformações da formação, o plano de estudo, a que se refere o quadro 4 desta pesquisa, responde à formação de professores do Ensino Primário. Ela apresenta na sua grade as três áreas de formação: a formação geral, a formação específica e a formação profissional. Pelo que, o futuro professor na sua atuação durante o estágio deverá ser capaz de aplicar todos os conhecimentos assimilados na formação geral, específica e profissional no sentido de responder de forma positiva a sua atividade profissional.

Ressalta-se que, na formação profissional, as metodologias específicas e as práticas pedagógicas proporcionam ao futuro professor técnicas para aplicar na prática os conhecimentos adquiridos nas restantes disciplinas e aproximar-se da realidade da criança, da escola, do processo de ensino-aprendizagem e da comunidade envolvente. Dentre as metodologias e práticas pedagógicas, destaca-se a de Matemática, o que vale inferir que a estatística enquanto conteúdo desta mesma disciplina no Ensino Primário faz parte no conjunto de conteúdos a serem tratados na formação de futuros professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

No entanto, pode-se compreender que as legislações de ensino que normatizaram as reformas educativas apontam um novo espaço e uma nova relação de ensino e aprendizagem que alterou lentamente os conceitos e práticas sociais.

4.4 – Síntese histórico-cultural da formação e do ensino nos documentos e livros analisados

Angola é um país jovem com apenas 49 anos de independência, cujo percurso de formação e ensino pode ser entendido na perspectiva cultural, social e política. O ensino pós-independência ficou marcado pelo número reduzido de professores. O país contou substancialmente na altura com professores cooperantes na qualidade de voluntários que vinham de outros países irmãos de Angola e quadros nacionais que apenas tinham o ensino de base concluído e não tinham conhecimento profissional docente, aprendiam também com os alunos e por consequência notou-se debilidade no ensino. Em função da mesma realidade, o governo criou instrumentos legais para a melhoria do sistema de educação (Angola, 2001b).

Logo após a independência, o país ainda se apropriava dos livros didáticos de Portugal, embora os programas fossem do governo de transição. Eram livros com um grau de informação bastante abrangente, não se adequavam à realidade histórico-cultural do país. Apenas a partir da segunda parte da década dos anos oitenta, começaram a surgir os primeiros livros didáticos de produção nacional, com traços culturais e ideológicos que representavam o país independente, bem como os símbolos nacionais como a letra do hino nacional, as cores vermelha e amarela que cobriam a capa dos mesmos enquanto cores da bandeira nacional, tal como afirma Choppin (2004, p. 553):

O livro didático se afirmou como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes. Instrumento privilegiado de construção de identidade, geralmente ele é reconhecido, assim como a moeda e a bandeira, como um símbolo da soberania nacional e, nesse sentido, assume um importante papel político.

Pode-se inferir que os primeiros livros didáticos de produção nacional, não apenas desempenharam as funções de operacionalizar o programa e os métodos de aprendizagem, como também serviram de instrumento privilegiado na disseminação e circulação da língua, da cultura, da ideologia e dos valores patrióticos rumo a construção de um homem novo com identidade própria, despido das vestes do colonizador.

Julia (2001, p.10, grifos do autor), na sua abordagem histórica sobre cultura escolar, define-o na base de três palavras: “*normas, práticas e condutas*”. As normas vão definir os conhecimentos a serem ensinados enquanto saberes a ensinar e objeto de trabalho do professor. As práticas permitem a transmissão dos mesmos conhecimentos por meio de mecanismos didáticos que vão

torná-los ensináveis enquanto saberes para ensinar e ferramentas de trabalho do professor. Condutas a inculcar têm a ver com comportamentos e hábitos relacionados ou incorporados aos respectivos conhecimentos enquanto valores que respondem a classe dirigente.

As normas, práticas e condutas que fazem a definição de cultura escolar na perspectiva histórica, segundo Julia, estiveram, estão e estarão sempre coordenadas a finalidades sociocultural, política ou religiosa da sociedade de uma determinada época ou período, o que significa dizer, os objetivos educacionais têm a necessidade de se ajustarem aos limites que a sociedade em cada período histórico apresenta.

As legislações educativas de Angola pós-independência foram promovendo a identidade cultural do povo angolano, configurando-se em um instrumento determinante no processo de mudança, transformação da personalidade e da unidade nacional, cujos os princípios gerais de destaques se consubstanciam em democratização do ensino, nacionalismo, gratuidade e obrigatoriedade, unicidade e integralidade, universalidade, intervenção do estado, qualidade dos serviços, educação e promoção dos valores morais, cívicos e patrióticos (Angola, 1980, 2001a, 2016).

4.5. Resultados da pesquisa

Os resultados da pesquisa demonstram o alcance dos objetivos propostos. Salienta-se que o objetivo central da pesquisa é caracterizar os saberes a ensinar e para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola, no período de 2002 a 2020.

A caracterização dos saberes *a* ensinar estatística é centrada no campo disciplinar matemático, em que a Estatística é o objeto de trabalho do professor, por meio da produção, sistematização e organização dos conteúdos como os conceitos de população, amostra, a estruturação e organização de dados em tabelas e gráficos, cálculo da média aritmética, mediana e moda que integram a formação profissional do professor de Matemática.

Em relação aos saberes *para* ensinar Estatística, sustentados nos documentos analisados como legislações, programas de ensino e livros didáticos, atesta-se que a constituição da Estatística para ensinar resulta da reelaboração de saberes para ensinar no tempo histórico das reformas educativas, mobilizando, nesse processo, a aritmética, as noções elementares da Matemática, conhecimento sobre o aluno e seu desenvolvimento, sobre as práticas de ensino e sobre as

instituições que definem o campo de atividade profissional do professor. Estes saberes se configuraram ferramentas de trabalho do professor para ensinar Estatística na 5ª e 6ª classes do Ensino Primário de Angola no período em estudo, enquanto saber profissional do professor de Matemática.

O quadro a seguir ilustra os resultados de acordo com os objetivos específicos, em que por cada um dos objetivos apresenta-se um breve resumo das evidências dos resultados alcançados.

Quadro 16. Evidências de resultados dos objetivos específicos

Objetivo específico	Resultados alcançados
Objetivo 1. Analisar a sistematização da Estatística a ensinar e para ensinar no Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020	A sistematização da Estatística <i>a</i> ensinar e <i>para</i> ensinar é desenvolvida por meio da mobilização dos saberes do campo disciplinar matemático e do campo profissional por meio das ciências de educação com a prática pedagógica ou dito de outra forma, pela articulação entre a formação e o ensino.
Objetivo 2. Identificar os saberes a ensinar e para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola no período de 2002 a 2020.	Os conceitos de população, amostra, a estruturação e organização de dados em tabela e gráficos, o cálculo da média aritmética, mediana e moda, constituem saberes <i>a</i> ensinar estatística, que são articulados com as noções elementares da Matemática, a construção dos conceitos pela compreensão dos objetos comuns aos alunos relacionados ao manuseio da aritmética, o desenvolvimento da aula, a forma seletiva do que se vai ensinar, a relação professor – aluno, as finalidades, as orientações pedagógicas, os métodos, a habilidade de comunicação estatística com ênfase na combinação com as imagens e cores ilustrativas, demonstram saberes <i>para</i> ensinar estatística.

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao abordar a problemática da Educação em Angola pós-independência, quer partindo de uma perspectiva histórica quer analisando-a em uma perspectiva sociológica, deve-se deter em 1977, dois anos depois da independência nacional, quando o País adota um novo Sistema de Educação e Ensino formalizado pelo Decreto Nº 40/80, de 14 de Maio, com finalidade de extinguir o ensino implementado pelo colono português, que estava voltado a restrição de estratos sociais e na realidade Portuguesa, bem como incidência nos seus usos e costumes, passando a partir daquela altura, à implementação de um ensino ajustado à realidade política, social e cultural do país, caracterizado essencialmente por uma maior oportunidade de acesso à educação e uma comunidade de estudos, pela gratuidade do ensino e do aperfeiçoamento permanente do pessoal docente.

Precisava-se considerar a cultura do local onde a escola estava inserida, sendo um grande ponto a ser considerado para se implantar um sistema de ensino que funcionasse. Em linhas gerais, depositava-se a função da elaboração de saberes na escola, mas também de agregar conhecimento ao estilo de vida daquele local, e não criar entre escola e sociedade um muro de separação como foi colocado antes da independência.

Porém, perante a nova realidade política do País, marcada pela passagem para um regime político democrático e multipartidário ao contrário do socialismo abraçado logo após a independência, o país começou a viver uma etapa de transição daquele Sistema de Educação para um novo Sistema, que culminou com a aprovação do Decreto Lei nº 13/01, de 31 de Dezembro, que aprovou as Bases do Sistema de Educação, permitindo o crescimento de todos os subsistemas de ensino na qual começou a sua implementação em 2004, com o início da experimentação e foi até 2015, com a avaliação global. É a partir desse sistema educativo que foram atualizados os planos curriculares e inserindo nos programas e livros didáticos de Matemática os conteúdos de estatística no Ensino Primário, a partir da 5ª Classe.

Por motivações do novo quadro constitucional e do enquadramento do país no contexto regional e internacional, é aprovada a nova Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino, Lei 17/16, de 7 de Outubro, que permitiu a criação de condições mais adequadas para a aplicação das políticas públicas e dos programas nacionais, com o objetivo de continuar a assegurar, a

incrementar e a redinamizar o crescimento e o desenvolvimento econômico e social do país, bem como a adoção, o aperfeiçoamento ou a modificação de distintos instrumentos de governação.

Atualmente, o Sistema Educativo Angolano está sustentado ou fundamentado em comunhão da LBSEE (Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino), Lei n.º 17/16, de 7 de outubro e a Lei n.º 32/20, de 12 de agosto, designada por lei que altera em alguns artigos da Lei n.º 17/16, de 7 de outubro.

O objetivo desta tese é caracterizar os saberes a ensinar e saberes para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola, no período de 2002 a 2020. A questão central foi: Que Estatística a ensinar e para ensinar estiveram presentes no Ensino Primário de Angola, no período de 2002 a 2020? Tomaram-se como fontes de pesquisa as legislações do sistema de educação e ensino, currículos do Ensino Primário, programas e livros didáticos da 5ª e 6ª classes da disciplina de Matemática pelo fato do conteúdo de Estatística constar apenas nestas duas classes do Ensino Primário no período em estudo.

A caracterização dos saberes a ensinar e saberes para ensinar Estatística conduziu a um enquadramento do Campo da História da Educação Matemática enquanto área de pesquisa desta tese, no sentido de situarmos o leitor sobre a necessidade de saber como historicamente foram construídas representações sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática e de que modo as representações passaram a ter um significado de cunho pedagógico, didático e profissional dos professores em contexto e época desta pesquisa. Nesta pesquisa foram produzidos fatos históricos apresentados em forma de narrativas a partir dos vestígios do passado deixados no presente, com base nas fontes documentais (Valente, 2013).

Foram coletados, analisados e descritos elementos das legislações do sistema de educação e ensino de Angola desde a sua independência, bem como as orientações pedagógicas, programas de ensino e os livros didáticos de Matemática da 5ª e 6ª classes, que em formas de narrativas produziram uma síntese das informações com base os critérios de Burke (2016).

Em relação aos livros didáticos, foram coletadas, organizadas e analisadas as informações de quatro livros didáticos de Matemática do Ensino Primário, sendo dois da 5ª classe e dois da 6ª classe, todos do período em estudo, com base nas etapas para sistematização do saber, segundo Valente (2018), denominados por recompilação de orientações docente, nos livros didáticos;

análise comparativa dos conhecimentos docentes, nos livros didáticos e a sistematização e análise de conhecimentos em saberes profissionais nos livros didáticos.

Na primeira etapa, com base a observação e análises iniciais dos livros didáticos em estudo, foram elaboradas questões a posteriori, na base dos componentes da competência estatística, cujas respostas viriam das análises de cada um dos livros, tendo em conta o conjunto de elementos capazes de caracterizar uma Estatística para formar o professor. Consideraram-se as informações e orientações contidas desde a capa, prefácio, introdução até ao corpo dos livros analisados, os conhecimentos que cada livro apresenta, o que nos levou a observar que cada autor propunha orientações específicas ao professor para ensinar estatística: formas de apresentar a noção de Estatística e seus conceitos básicos, maneiras de explicar e articular a conhecimentos prévios e, também os, posteriores. Os autores deixavam implícito como deveria ocorrer a marcha de ensino da Estatística e como as orientações para o ensino da Estatística poderiam ser consolidadas, generalizadas, avaliadas e sistematizadas.

A etapa da análise comparativa dos conhecimentos docentes nos livros didáticos permitiu um novo inventário na base das experiências docentes, que se notaram convergentes nos livros didáticos em estudo, com base nos procedimentos da transformação da informação em saber (Burke, 2016). Por meio de quadro-resumo, foi feita a descrição e classificação das informações convergentes, tendo-se identificado nos livros didáticos a conservação de relações de consensos de uma proposta de formação de professores de Matemática, sendo que a *vulgata* permaneceu estável porque os conceitos ensinados, a terminologia adotada, os subtemas, a organização do *corpus* de conhecimentos, mesmo os exemplos e atividades utilizadas bem como os tipos de exercícios praticados são idênticos.

Na terceira e última etapa de sistematização e análise de conhecimentos em saberes profissionais nos livros didáticos em estudo, a partir da análise comparativa (etapa anterior), foram concebidos critérios de análise de modo que os conhecimentos pudessem ser passíveis de generalização e transformados em saber objetivados (Valente, 2018). Nesta conformidade, consideraram-se os componentes da competência estatística enquanto saber para ensinar, que serviram de base nas questões de análise comparativa dos conhecimentos docentes que são conhecimento e consciência sobre dados, entendimento dos conceitos básicos de Estatística que devem preceder o cálculo, produção de seus próprios dados, habilidade de interpretar informação

estatística, habilidade de comunicação estatística, que por meio de quadro-resumo comparamos e sistematizamos os elementos do saber profissional do professor nos livros didáticos em estudo capazes de caracterizar os saberes a ensinar e saberes para ensinar Estatística no Ensino Primário de Angola no período em estudo.

Como resultados desta pesquisa, fica evidente que as legislações regeram o sistema educativo, os currículos, as orientações pedagógicas e os programas de ensino que fazem os instrumentos operacionais das finalidades educativas pelas quais a escola foi concebida, em uma cultura escolar que imbrica num contexto histórico sócio-espacial, onde a formação de professores foi ganhando um papel central, com atribuições ao funcionamento das escolas: distribuição do tempo, na ordem e duração de disciplinas e das atividades que lhe estavam propostas.

Com isso, foram sendo alterados lentamente conceitos e práticas sociais que são conferidos pela cultura escolar em que os resultados transformaram os saberes tanto na formação quanto no ensino, onde se busca saberes indispensáveis para ensinar: explicações, métodos, processos avaliativos, formas de planejamento – com propósito de se ter uma finalidade lógica na organização e distribuição do conteúdo Estatística – enquanto saberes profissionais que seriam priorizados na formação e no ensino em que se permeia os processos e dinâmicas que tornam o saber Estatística ensinável.

As reformas educativas buscaram normatizar os tempos escolares, os exames, e apresentaram características do currículo de acordo com o modelo vigente. E, com isso, os saberes envolvidos na formação de professores e no ensino começam a sofrer mudanças significativas, pois partilharam a tarefa de normalizar, profissionalizar e sistematizar a escolarização das camadas populares. Eles indicam uma diferenciação dos *saberes a ensinar* que se colocava à disposição do professor, pois apontavam um novo *saber para ensinar* como novas ferramentas de trabalho para o professor, tendo em conta a transformação de saberes alinhados à cultura escolar imposta pelas finalidades, objetivos e estratégias da sociedade em cada um dos períodos históricos.

Nos livros em análise, os autores propõem orientações específicas ao professor para ensinar estatística: formas de apresentar a noção de Estatística e seus conceitos básicos, maneiras de explicar e articular a conhecimentos prévios e, também os posteriores e, deixavam implícito como deveria ocorrer a marcha de ensino da Estatística bem como os procedimentos de consolidação, generalização e sistematização dos conhecimentos.

Identificou-se um critério didático-pedagógico de sistematização dos conteúdos, cuja sequência metodológica está orientada na apresentação de um problema de pesquisa (como criação do nível de partida) centrado na realidade do aluno, privilegiando o entendimento de conceitos básicos para solidificar a aprendizagem, consolidando de conceitos com a vida real para poder entender e interpretar bem como a revisão e reforço e o privilégio dos alunos na produção de seus próprios dados.

Os *saberes a ensinar e para ensinar* Estatística na 5ª e 6ª classes no período em estudo são caracterizados por meio da produção, sistematização e organização dos conteúdos como os conceitos de população, amostra, a estruturação e organização de dados em tabelas e gráficos e o cálculo da média aritmética, mediana e a moda, mobilizando, nesse processo, a aritmética, as noções elementares da geometria, do conhecimento sobre o aluno e seu desenvolvimento, sobre as práticas de ensino e sobre as instituições que definem o campo de atividade profissional do professor, embora os *saberes para ensinar* sejam ferramenta de trabalho que recaem sobre o objeto a ensinar, *saberes a ensinar* apresentam-se de forma implícita nos livros didáticos.

O saber profissional do professor resumia-se em conhecer a cultura escolar que definia o real sentido dos “conhecimentos a ensinar, condutas a inculcar e práticas que permitiam a transmissão desses conhecimentos e a incorporação de comportamentos” (Julia, 2001, p.10), normas e práticas sempre coordenadas a finalidades educativas e que podem variar segundo as épocas. Foram consideradas as realidades nas legislações em análise, pelo que cada uma delas representava finalidades sociopolíticas e culturais diferentes em função da época em que foram concebidas e implementadas.

Da mesma forma, observou-se nos livros didáticos em análise o que cada um deles em cada classe representava em finalidade sociopolítica em função da época em que foram concebidos, acompanhando assim as legislações educativas. Outrossim, o saber profissional do professor estava orientado às referências do campo disciplinar, principalmente dos fundamentos teóricos da estatística, estimulando o aluno ao entendimento dos conceitos básicos e da memorização dos procedimentos de um estudo estatístico, o que caracterizava a Estatística a ensinar.

O diálogo com os alunos, a relação conceitos com a vida real, a associação de exercícios de pesquisa com imagens relacionadas, o uso da tabela para melhor explicar a organização, contagem e análise de dados, a forma de graduar o ensino em partes sempre pensada para a melhor

compreensão do aluno e os exercícios de reforço trazendo enunciados de aplicação da Estatística em outras áreas do saber transmitem de certa forma o saber do campo profissional do professor para o ensino de uma pedagogia intuitiva que permite considerar o desenvolvimento psicológico da criança enquanto dever indispensável do campo profissional do professor.

Os conteúdos nos livros didáticos refletem os respectivos programas de ensino, em que os professores se apropriavam para a orientação da sua atividade docente. Outrossim, os livros didáticos põem em prática os métodos de aprendizagem por meio de exercícios e problemas contextualizados à realidade dos alunos no sentido de promoverem a facilidade na memorização dos conhecimentos pelos alunos.

Os livros didáticos manifestam a circulação da língua, da cultura e dos valores quando apresentam na construção de temas relações com o país, os seus símbolos nacionais e a comunidade em que os alunos vivem, os seus hábitos e costumes enquanto valores culturais, bem como estimula o pensamento crítico e desenvolvimento do aluno através de exercícios e problemas em que os alunos de forma autônoma ou grupal poderem analisar, resolver e tirar as suas próprias conclusões.

No entanto, esses resultados refletem as dimensões dos saberes para ensinar que se resumem em saber sobre o aluno, seu conhecimento, desenvolvimento e sua maneira de aprender, sobre o objeto a ensinar e sua aplicabilidade, sobre as práticas de ensino e sobre a instituição que define o campo de atuação da atividade profissional (Hofstetter; Schneuwly, 2017).

Ressalta-se que, como toda e qualquer pesquisa, há valências e limitações, pois acredita-se que, com esta temática, abrem-se outros desafios voltados à pesquisa da Estatística no ensino angolano, como por exemplo um estudo sobre a Estatística no 1º Ciclo do Ensino Secundário de Angola.

Considera-se ainda que este estudo aponta para a possibilidade de investigações com relação à prática didática e a formação de professores em Angola no que diz respeito ao ensino e aprendizagem da estatística na 5ª e 6ª classes do Ensino Primário.

Aponta-se aqui como sugestões práticas à inserção do conteúdo de estatística de forma explícita nos anos iniciais (1ª a 4ª classes), por ser importante para o exercício da cidadania e na apropriação dos valores morais e cívicos, além de permitir a inserção da criança no universo da pesquisa, realizando coletas de dados e apresentando-os em tabelas e gráficos como ferramentas para apresentação de dados.

Em relação às práticas didáticas e à formação de professores, foi possível perceber, a partir das análises, a inexistência de um diagnóstico que consistisse na identificação das condições materiais e organizativas da escola em relação ao ensino de estatística, pois, estas foram realizadas de forma geral por meio dos Programas e livros didáticos da disciplina de Matemática do Ensino Primário.

O estudo leva a compreender a necessidade de serem criadas as condições materiais para o desenvolvimento nas aulas de estatística. Para isso, deve existir na biblioteca e outros espaços da escola, documentos e materiais com registos de dados que podem ser utilizados pelos alunos, tais como: documento de secretaria (promoção, assistência, matrículas dos alunos, entre outros).

Na parte da orientação dos alunos na produção de seus dados e resultados básicos, sugerem-se exercícios e problemas que consistem na orientação de tarefas integradoras, resultantes da busca, processamento e comunicação de informações estatísticas como por exemplo a apresentação de exercícios com problemas que integram conhecimentos de diferentes disciplinas como Língua Portuguesa, História, Geografia entre outras, a partir de temas para interpretar o significado de percentagem, como: problemas ambientais no centro escolar e na comunidade; problemas de saúde no centro da escola e na comunidade; e consumo de álcool, drogas e outros elementos nocivos para a saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, R.H. Angola e o giro das Reformas do Sistema de Educação de 1964 – 2016. Escola, Família e Educação: pesquisas emergentes na formação do ser humano - ISBN 978-65-5360-224-3 - Vol. 2 - Ano 2022 - **Editora Científica Digital** - www.editoracientifica.com.br

ANGOLA. Conselho de Ministros. **Estratégia Integrada para a Melhoria do Sistema de Educação** (2001 – 2015). Luanda, 2001b.

ANGOLA. Lei n.º 13, de 31 de dezembro de 2001. **Lei de Bases do Sistema de Educação**. I Série - N.º 65, Luanda, 31 de dezembro, 2001a.

ANGOLA. Lei n.º 17, de 7 de outubro de 2016. **Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino**. Diário da República, Órgão Oficial da República de Angola. I Série - N.º 170, Luanda, 7 de outubro, 2016.

ANGOLA. Lei n.º 32, de 12 de agosto de 2020. **Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino**. Diário da República, Órgão Oficial da República de Angola. I Série - N.º 123, Luanda, 12 de agosto, 2020.

ANGOLA. Lei n.º 40, de 14 de maio de 1980. **Estatuto Orgânico do Ministério da Educação**. I Série - N.º 113, Luanda, 14 de maio, 1980.

ANGOLA. Ministério da Educação. **Caracterização Global do Contexto Angolano e Respetivo Sistema Educativo**. Reforma curricular. INIDE, Luanda, 2003.

ANGOLA. Ministério da Educação. **Currículo do Ensino Primário e desafios da monodocência**. Reforma Curricular. Editora Moderna. INIDE, Luanda, 2013a.

ANGOLA. Ministério da Educação. **Informação sobre a implantação do novo sistema de educação, reforma educativa do ensino primeiro e secundário em Angola**, Luanda. INIDE, 2009.

ANGOLA. Ministério da Educação. **Plano Curricular do Pré-escolar e Ensino Primário**. Editora INIDE., Luanda, Angola 2019a.

ANGOLA. Ministério da Educação. **Plano Curricular do Ensino Secundário Pedagógico**. Editora INIDE., Luanda, Angola 2019b.

ANGOLA. Ministério da Educação. **Programa do Ensino Primário da 1ª a 4ª classes**. Reforma Curricular. Editora Moderna. INIDE, Luanda, 2013b.

ANGOLA. Ministério da Educação. **Programa do Ensino Primário da 5ª Classe**. Reforma Educativa. Editora Moderna, INIDE, Luanda, 2012a.

ANGOLA. Ministério da Educação. **Programa do Ensino Primário da 6ª Classe**. Reforma Educativa. Editora Moderna, INIDE, Luanda, 2012b.

BRASIL. Resolução CEE Nº3.497, de 22 de maio de 2013. **Equivalência de Estudos e Revalidação de Diplomas e Certificados**. Conselho Estadual de Educação do Espírito Santo, Vitória, 22 de maio de 2013.

BURKE, P. **O que é a história do conhecimento?** Tradução: Cláudia Freire. São Paulo: Editora Unesp, 2016.

CAMPOS, C.R. **A Educação Estatística: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da estatística em cursos de graduação**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro (SP), 2007. 256 fls.

CHARTIER, R. **A história cultural: entre práticas e representações**. Tradução: Maria Manuela Galhardo. 2. ed. Alges (Portugal): DIFEL, 2002.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, n. 2, p. 177-229, 1990.

CHOPPIN, A. A história dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.3, p. 549-566, set./dez. 2004.

CHOPPIN, A. O historiador e o livro escolar. **Revista História da Educação**, v. 6, n. 11, p. 5-24, abril, 2002.

COGE, B.S. **Análise do Manual de Língua Portuguesa da 5ª classe no contexto educativo do Português Língua Segunda da Lunda Norte** (Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Ensino do Português). Lisboa, 2016.

CORRÊA, A.A. Saberes docentes e educação estatística: composições analíticas no ensino médio. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.14, n.1, pp.67-83, 2012.

DAMIN, W.; JUNIOR, G. S.; PEREIRA, R.S. Desenvolvimento de competências estatísticas: Análise de um caso de ensino por investigação. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias** e-ISSN: 2346-4712 • Vol. 11, No. 1 (ene-jun 2016). pp 55-69.

DIAMBO, F. P. T. **Relação Família e Escola: Rendimento escolar dos alunos**. Luanda, Angola, Eco7, 2017.

EDUARDO, A. **Estratégia Didáctica para la Disciplina Estadística Aplicada en la formación Inicial De Profesores de Perfil Humanístico en la República De Angola** (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, La Habana, 2018.

GARFIELD, J.; AHLGREN, A. Difficulties in Learning Basic Concepts in Probability and Statistics: Implications for Research. **Journal for Research in Mathematics Education**, Vol.19, No.1. (jan.1988), pp.44-63.

GHEMAT. Glossário. 1ª Versão São Paulo, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/158952/GLOSSA%CC%81RIO%20VERSA%CC%83O%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 15 de agosto de 2024

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes um tema central para as profissões do ensino e da formação. In R. Hofstetter, R. & Valente, W.R. (org). **Saberes em (trans) formação – tema central da formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2017.p.113-172.

JANDREY, D. F. **A Matemática do Ensino de Frações na coleção “Matemática, Metodologia e Complementos” de Ruy Madsen Barbosa (1966)** (Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Campo Grande - MS, 2022.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. Tradução: Gizele de Sousa. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, p. 9-43, n. 1, Jan./Jun. 2001.

LIBERATO, E. Avanços e retrocessos da Educação em Angola. **Revista Brasileira de Educação** v. 19 n. 59 out.-dez. 2014.

LIMA, E.B.; FORTALEZA, F.J.S.; LANDO, J.C. **O Saber Profissional: História e perspectivas atuais do ensino da matemática nos primeiros anos escolares**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

MACIEL, V.B. **Elementos do Saber Profissional do Professor que ensina Matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880 - 1920)** (Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências). Universidade Federal de São Paulo. Guarulhos, 2019.

MANGENS, R.S. **As Reformas do Sistema Educativo em Angola: Ensino de Base 1975 – 2001** (Dissertação defendida em provas públicas para a obtenção do Grau de Mestre em Educação). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Faculdade de Ciências Sociais, Educação e Administração Instituto de Educação. Lisboa, 2016.

MENDOZA, L.P; SWIFT. J. **Porquê ensinar estatística e probabilidades**. Tradução e adaptação de Leonel Moreira. O artigo faz parte de A. Shultz e J. Smaret (Eds.), Teaching Statistics and Probability - 1981 Yearbook, Reston: NCTM.1981.

MOORE, D. S. Teaching statistics as a respectable subject. In: GORDON, F.; GORDON, S. (Eds.). **Statistics for the twenty-first century**. Washington, DC: The Mathematical Association of America, 1992. p. 14-25.

MOROTO, A.S. **Saberes Para ensinar Geometria no Ensino Primário: Um estudo sobre Manuais Escolares produzidos Por Theobaldo Miranda Santos** (Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Campo Grande - MS, 2021.

NACHIALA, E. (2015). **Modelo didáctico para el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Estadística Descriptiva en la formación de profesores de Geografía en el ISCED-Huambo** (Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, La Habana, 2015.

NASCIMENTO, I.F.; CABRAL, J.F.A. **Manual de Matemática da 5ª Classe, reforma educativa**. 1ª Edição, Luanda, Angola 2010.

NASCIMENTO, I.F.; JOÃO, W.M. **Manual de Matemática da 6ª Classe**, atualização curricular. 1ª Edição, Luanda, Angola 2018.

NASCIMENTO, I.F.; JOÃO, W.M. **Manual de Matemática da 6ª Classe, reforma educativa**. 1ª Edição, Luanda, Angola 2010.

NASCIMENTO, R.M. **Estratégia Didáctica para el uso del Enfoque de Problema Base en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Estadística en la Escuela Superior Pedagógica De Bié** (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, La Habana, 2016.

NASCIMENTO, R.P. **A Geometria na Licenciatura em Matemática na UEMS (1994 - 2019)** (Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática para obtenção do título de doutor em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Campo Grande - MS, 2022.

NETO, T. D. **História da Educação e Cultura de Angola Grupos nativos colonização e Independência**. Angola, Zaina, 2010.

NGULUVE, A.K. **Política Educacional Angolana: Organização, desenvolvimento e perspectivas** (Dissertação de Mestrado apresentado à Faculdade de Educação – FEUSP, para obtenção do título de Mestre em Educação. Área de concentração: Filosofia e Educação). Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação. São Paulo, 2006.

NSIANGENGO, P.; EMANUEL, V. G. **Currículo do Ensino Primário e Desafios da Monodocência**. Luanda: Editora Moderna, S. 2013.

OLIVEIRA, H; HENRIQUES, A. Um quadro de análise do conhecimento estatístico para ensinar de futuros professores. **Boletim Gepem** (eISSN: 2176-2988) Nº 64 – jan. / jun. 2014, pp. 104 – 115.

OLIVEIRA, M.J.S.; SILVA, M. SANTOS, A. O Ensino Primário Público em Angola: Requisitos mínimos para uma Educação de qualidade. **Desenvolvimento e Sociedade** n.º 6, setembro 2019 ISSN impresso: 2183-9220 | ISSN eletrônico: 2184-2647.

PONTE, J.P.; FONSECA, H. Orientações curriculares para o ensino da Estatística Análise comparativa de três países. **Quadrante**, Vol. 10, Nº 1, 2001.

QUERIA, M.B.; BARROS, J.M.M. **Didática da Matemática: Teoria e Aplicações**. Textos de Apoio às aulas de Didática da Matemática. Eco7, 2020.

QUINTAS, S.M.O.; OLIVEIRA, H.M.A.P.; FERREIRA, R.A.O.F.T. O **Conhecimento Didático em Estatística: Um Estudo Exploratório com Professores de Matemática do Ensino Secundário**. Nuances: estudos sobre Educação. Ano XVII, v. 18, n. 19, p. 36-51, jan./abr. 2011.

SANTOS, M. **Cultura, Educação e Ensino em Angola. Edição electrónica** - Braga – Portugal, 1998.

SCHREIBER, K. P.; PORCIUNCULA, M. Conhecimentos docentes para ensinar estatística: olhar do professor sobre os estudantes e as estratégias pedagógicas. **Zetetiké**, Campinas, SP, v.29, 2021, pp.1-25 – e021003.

SILVA, A.H.; CUNHA, D.E.; GASPARY, E.; MOURA, G.L.; FIGUEIRA, K.K.; HORBE, T.A.N. Análise de Conteúdo: Fazemos o que dizemos? Um levantamento de estudos que dizem adotar a técnica. **Conhecimento Interativo**, São José dos Pinhais, PR, v. 11, n. 1, p. 168-184, jan./jun. 2017.

VALDEMARIN, V. T.; CAMPOS, D. G. S. Concepções pedagógicas e método de ensino: o manual didático: processologia na Escola Primária. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v.17, n.38, p.343-356, 2007.

VALENTE, W. R. Os saberes para ensinar matemática e a profissionalização do educador matemático. *Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 17, n. 51, p. 207-222, jan./mar. 2017.

VALENTE, W.; BERTINI, L.F.; MORAIS, R.S. Novos aportes teórico-metodológicos sobre os saberes profissionais na formação de professores que ensinam Matemática. **Acta Scientia** e Canoas v.19 n.2 p.224-235 mar./abr. 2017.

VALENTE, W.R. A construção do objeto de pesquisa. In: SILVA, M.; VALDEMARIN, V.T. (org.). **Pesquisa em educação: métodos e modos de fazer online**. São Paulo: Editora UNESP, 2010. p. 47-65.

VALENTE, W.R. A pesquisa sobre História do Saber Profissional que Ensina Matemática: Interrogações Metodológicas. **Revista Paradigma** (Edición Cuadragésimo Aniversario: 1980-2020), Vol. XLI, junho de 2020b / 900 – 911.

VALENTE, W.R. História e Cultura em Educação Matemática: a produção da matemática do ensino. <http://dx.doi.org/10.37084/REMATEC>. 1980 – 3141. 2020a. n16.p164 – 174.id307.

VALENTE, W.R. Oito temas sobre História da Educação Matemática. **REMATEC**, Natal (RN) Ano 8, n.12/ Jan.-Jun. 2013. p.22 – 50.

VALENTE, W.R. Processos de investigação histórica da constituição do saber profissional do professor que ensina matemática. **Acta Scientia** e Canoas v.20 n.3 p.377-385 maio/jun. 2018.

VAZ, N. **Manual de Matemática da 5ª Classe, atualização curricular**. 1ª Edição, Luanda, Angola 2018.

_____. A construção do objeto de pesquisa. In: SILVA, M.; VALDEMARIN, V.T. (org.). **Pesquisa em educação: métodos e modos de fazer online**. São Paulo: Editora UNESP, 2010. p. 47-65.