



Ano 6, Vol 6, Núm. 1, jan-jun, 2025, pág. 340-360.

Uma análise histórica da estatística do ensino no 1º ciclo do ensino secundário de Angola

A historical analysis of education statistics in the 1st secondary education cycle in Angola

Esloime Gando Citanela Bicicleta¹
Edilene Simões Costa dos Santos²

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise histórica da Estatística do Ensino nas classes do 1º Ciclo do Ensino Secundário de Angola no período de 1975 a 2020 que reflete os 45 anos de independência do país. É um estudo construído na base da revisão de documentos oficiais do Sistema Educativo Angolano e é na base desse propósito que se levantou a seguinte questão problemática: Que Estatística a ensinar e para ensinar estiveram presentes nas classes do 1º Ciclo do Ensino Secundário de Angola, no período de 1975 até 2020? Para auxiliar na construção da resposta propomos o seguinte objetivo: analisar os saberes a ensinar e para ensinar Estatística no 1º Ciclo do Ensino Secundário de Angola, desde 1975 até 2020. E Para responder à questão central e o objetivo nos apropriamos nas concepções teóricas de VALENTE (2017 e 2020), HOFSTETTER, VALENTE (2017), HOFSTETTER E SCHNEUWLY (2017) que trazem contribuições sobre saberes para ensinar e a profissionalização do educador, saberes em (trans)formação, matemática do ensino. Para a coleta de dados fez-se a análise documental, tomando como evidências os documentos oficiais que orientaram o processo de educação e ensino angolano, tais como as legislações, currículos, programa e manuais de ensino. Como resultados constatamos que a Estatística esteve sempre inserida nos Manuais de Matemática como um dos temas e, que até antes do ano Dois mil e Um não se ensinava estatística no 1º Ciclo do Ensino Secundário e, que os conteúdos de estatística que se apresentam nos manuais após esse período refletem o saber a ensinar e para ensinar estatística, embora esta última de forma implícita, mas que a articulação dos dois saberes é evidente, construindo assim a Estatística do ensino.

Palavras-chave: Análise Histórica. Saber a ensinar. Saber para ensinar. Estatística do ensino. Ensino Geral de Angola

ABSTRACT

This article presents a historical analysis of Teaching Statistics in the classes of the 1st Cycle of Secondary Education in Angola from 1975 to 2020, which reflects the 45 years of independence of the country. It is a study built on the basis of the review of official documents of the Angolan Educational System and it is on the basis of this purpose that the following problematic question was raised: What Statistics to teach and to teach were present in the classes of the 1st Cycle of Secondary Education in Angola, in the period from 1975 to 2020? To assist in the construction of the answer, we propose the following objective: to analyse the knowledge to be taught and to teach Statistics in the 1st Cycle of Secondary Education in Angola, from 1975 to 2020. And To answer the central question and the objective, we appropriated the theoretical conceptions of VALENTE (2017 and 2020), HOFSTETTER, VALENTE (2017), HOFSTETTER AND SCHNEUWLY (2017), which bring contributions on knowledge to teach and the professionalization of educators, knowledge in transformation, teaching mathematics

¹ eslomebicicletabicicleta@yahoo.com.br

² edilenesc@gmail.com



and teaching knowledge. For data collection, document analysis was carried out, taking as evidence the official documents that guided the Angolan education and teaching process, such as legislation, curricula, programs and teaching manuals. As a result, we found that Statistics was always inserted in the Mathematics Manuals as one of the themes and that, until before the year Two thousand and one, statistics was not taught in the 1st Cycle of Secondary Education and that the statistics content that are presented in the manuals after this period, they reflect the knowledge to teach and to teach statistics, although the latter implicitly but the articulation of the two knowledge's is evident, thus building the Statistics of teaching.

Keywords: Historical Analysis. Knowing how to teach. Know to teach. Teaching statistics. General Education in Angola.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Ao abordarmos a problemática da Educação em Angola, quer partindo de uma perspectiva histórica quer analisando-a numa perspectiva sociológica, sentimo-nos obrigados a determo-nos no período colonial por ser um marco de referência no surgimento do Ensino em Angola. Somente em 1977, dois anos depois da independência nacional, Angola adoptou um novo Sistema de Educação e Ensino, 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. O Sistema de educação de forma geral é constituído de estruturas e modalidades, através 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

Segundo o artigo 17^a no Capítulo III: Organização do Sistema de educação e Ensino, na secção nº 17/16 de 7 de Outubro de 2016, o sistema de educação e Ensino em Angola é unificado e está constituído por seis Subsistemas de ensino e quatro Níveis de Ensino. Os Subsistemas de Ensino são: Educação Pré-escolar, Ensino Geral, Ensino técnico – Profissional, Formação de Professores, Educação de Adultos e Ensino Superior. Os Níveis de Ensino são: educação pré-escolar, Ensino Primário, Ensino Secundário e Ensino Superior. De salientar que em todos os Níveis e Subsistemas, está incluído o Ensino da Matemática. Mas, este artigo abordará apenas no Subsistema do Ensino Geral, numa das temáticas da disciplina da Matemática que é a “Estatística” no I Ciclo do Ensino Secundario.

A Lei de Bases do Sistema de Educação determina no seu artigo 19^o, que o Ensino Secundário Geral, que sucede ao Ensino Primário, compreende dois ciclos de três classes; a



saber: o 1º Ciclo do Ensino Secundário que compreende as 7ª, 8ª e 9ª classes e o 2º Ciclo do Ensino Secundário que compreende as 10ª, 11ª e 12ª classes. O 1º Ciclo do Ensino Secundário constitui a primeira etapa de Formação Geral que permite uma preparação prévia que articula com o 2º Ciclo do Ensino Secundário.

O Ensino Secundário tem como função social proporcionar aos alunos os conhecimentos necessários e com a qualidade requerida, para levá-los a desenvolver as suas capacidades, aptidões e promover uma cultura de valores para a vida social e produtiva que o País exige; O próprio carácter da função social do Ensino Secundário impõe o alcance de metas mais exigentes de desenvolvimento Técnico - Científico dos programas e conteúdos, tendo em vista, tanto quanto possível, a natureza sócio - cultural dos alunos.

Assim sendo, o artigo apresenta como questão central de pesquisa a problemática: Que Estatística a ensinar e para ensinar estiveram presentes nas classes do 1º Ciclo do Ensino Secundário de Angola no período de 1975 a 2020? Para auxiliar na construção desta resposta propomos o seguinte objetivo: Analisar os saberes a ensinar e para ensinar estatística no 1º Ciclo do Ensino Secundário de Angola no período de 1975 a 2020. Posteriormente apresentaremos os elementos teóricos-metodológicos e dados coletados a partir da análise documental, tomando como evidências os documentos oficiais que orientaram o processo de educação e ensino angolano, tais como as legislações, currículos, programa e manuais de ensino.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Hofstetter, Valente (2017), no seu livro “Saberes em (trans) formação” concretamente no seu terceiro capítulo escrito por Hofstetter; Schneuwly (2017) intitulado: “Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação”, os autores apresentam uma reflexão sobre os saberes buscando conceituar o papel na profissão de professor no ensino e na formação. Buscando conceituar saberes constitutivos do professor, definindo como saberes constitutivos: o *saber a ensinar* e o *saber para ensinar*.

Esses conceitos são novos e carecem de uma explanação aprofundada, na expressão saber há dois significados que devemos nos ater, o primeiro significado está associado aos



saberes incorporados, aqueles ligados “à zona semântica das capacidades, dos conhecimentos, das competências, das aptidões, das atitudes, das profissões” (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 131), ou seja, ligado à *subjetividade* do sujeito.

O segundo significado está associado aos *saberes objetivados*, saberes valorizados pela sociedade e pelas comunidades científicas, postos em circulação e não faz parte de um sujeito. Segundo Valente (2019, p. 10), os *saberes objetivados* “mostram-se como discursos sistematizados, prontos para serem mobilizados, com capacidade de circular. São comunicáveis de modo que se possam deles fazer uso e apropriação em diferentes contextos”. Hofstetter; Scheneuwly (2017) colocam no centro das suas reflexões os *saberes a ensinar* e os *saberes para ensinar*, ambos tratados como *saber objetivado*.

Os *saberes a ensinar e para ensinar* valorizados no ensino de uma determinada disciplina escolar constituem a fonte principal que impulsiona as escolhas dos professores sobre o “o objecto” do seu trabalho pedagógico, estando, portanto, estreitamente associadas ao problema da formação de professores. Em síntese, não são apenas os saberes matemáticos que conduzem as práticas docentes, mas a actividade profissional envolve muito mais do que os saberes matemáticos, envolvem saberes sobre os currículos, sobre o domínio psicológico dos alunos, métodos e técnicas de ensino, entre outros, que estão nas bases dos *saberes a ensinar e para ensinar* previstas.

Hofstetter e Schneuwly (2017) caracterizam os *saberes a ensinar* como “objeto de trabalho” para as profissões relacionadas ao ensino. Tais saberes são determinados pelas instâncias oficiais e podem ser vistos, por exemplo, em currículos, legislações e manuais. Já os *saberes para ensinar* são definidos como as “ferramentas de trabalho”, a fim de tornar seus objetos ensináveis.

O primeiro deles – os *saberes a ensinar* – referem-se aos saberes produzidos pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação dos professores; o segundo, os *saberes para ensinar*, têm por especificidade à docência, ligam-se àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente. Assim, ambos os saberes se constituem como *saberes da formação de professores*, mas a expertise profissional, o que caracteriza a profissão de professor, é a *posse dos saberes para ensinar*.



Em resumo, os autores de referência, consideram que os *saberes a ensinar* são os conteúdos escolares e disciplinares. Afirmção que faz possível ser necessária essa análise, partir da caracterização de tais conceitos apoiados numa base teórica. Historicamente, percebe-se uma profissionalização da pedagogia, especialistas, que possuem a função de construir os saberes sobre o sistema escolar, a partir de regras.

Eles se tornam “objetos de saberes constituindo conjunto de enunciados coerentes e reconhecidos por uma comunidade científica, profissional ou de experts” Pode-se ainda os definir como os saberes “produzidos pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação dos professores”.

Já por *saberes para ensinar* entende-se como aqueles que constituem a ferramenta do trabalho docente. São os saberes sobre o “objeto” do ensino e da formação, ou seja, são saberes sobre os [...] saberes a ensinar e sobre o aluno, 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 a instituição que define o seu campo de atividade profissional (planos de estudos, instruções, finalidades, estruturas administrativas e políticas, etc.) (Hofstetter & Schneuwly, 2017).

A Matemática a ensinar, de acordo com Valente (2017a apud Do Nascimento 2022, p.29), pode ser caracterizada como aquela que, levando em consideração as dinâmicas de transformação histórica, está inserida na formação dos professores de Matemática por meio das disciplinas que constituem o campo disciplinar da área; como afirmam Maciel e Valente (2018), é “originária do campo disciplinar matemático, tida como um objeto de ensino” (MACIEL e VALENTE, 2018). Essa Matemática a ensinar envolve todos os conteúdos do campo da Matemática que os formandos deverão ensinar em cada época (VALENTE, 2019b).

A Matemática para ensinar, ferramenta de trabalho do professor de Matemática, que é “um saber específico, de cultura profissional, próprio à formação do futuro docente” (VALENTE, 2019c, p. 54), a qual resulta da integração entre os saberes para ensinar Matemática e a Matemática a ensinar, é composta por saberes didático-pedagógicos objetivados especificamente para o ensino da Matemática (VALENTE, 2017a). Em outras palavras, essa



ferramenta tem origem nos saberes para ensinar que mobilizam a Matemática a ensinar para sistematizar um saber próprio do professor que a ensina.

Assim, a Matemática para ensinar é constituída pela sistematização de saberes para ensinar com foco na Matemática, que é objeto de ensino. Trata-se de uma Matemática que é elaborada pelo ofício da docência a partir da expertise do professor em cada momento histórico, uma vez que cabe a profissão docente construir “saberes para ensinar que tomam por objeto os saberes a ensinar, sua apropriação pelos formandos, assim como os procedimentos de ensino e de formação” (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017, p. 137, grifo dos autores).

De acordo com Valente (2020, p. 204),

a matemática para ensinar caracterizando um saber que se objetiva, em cada tempo, por meio de dinâmicas e processos ligados ao saber sobre a matemática a ensinar, sobre o aluno e seu desenvolvimento, sobre as maneiras de aprender matemática, sobre as práticas do ensino de matemática, sobre a instituição que define o campo da atividade profissional do professor que ensina matemática por meio de planos de ensino de matemática, referências oficiais para o curso de matemática e finalidades impostas pelo Estado para tal rubrica escolar, dentre outros elementos[...]Desse modo, a problemática da pesquisa sobre o saber profissional do professor que ensina matemática caracteriza-se, em síntese, pela investigação do modo como se articulam, em cada tempo histórico, *a matemática a ensinar e a matemática para ensinar*. (grifo do autor).

Assim sendo, *a matemática do ensino* é a articulação entre a matemática a ensinar e a matemática para ensinar segundo Valente (2020). Segundo Valente (2020, p. 167) a “expressão ensino de matemática como reveladora do desafio que o campo disciplinar matemático tem para ser transmitido na escola”, ou seja, como ensinar a matemática para os alunos. Moraes; Bertini; Valente (2021, p.16) mencionam que, o ensino de matemática “preocupa-se em lançar olhar sobre mecanismos didáticos voltados para problemáticas postas pela transmissão de saberes dos campos disciplinares científicos para o interior do meio escolar”, assim o ensino da matemática busca mecanismos para didatizar os saberes que provem do campo disciplinar matemático. Já a matemática do ensino, preocupa-se com a análise dos “processos de elaboração da matemática a ensinar e da matemática para ensinar, bem como a dinâmica de articulação entre esses saberes, na constituição da matemática do ensino em cada tempo histórico” (VALENTE, 2020, p. 169).

Este artigo busca evidenciar a *Estatística para ensinar* como elemento do saber profissional do professor de Matemática, sendo assim, uma Estatística sistematizada para formação de professores de Matemática. Assim, podemos pensar numa Estatística do Ensino, relacionada a existência de uma *Estatística para ensinar* que está em articulação com uma



Estatística a ensinar. O entendimento de *Estatística para ensinar* pelo qual nos referimos anteriormente, está relacionada à articulação da *Estatística a ensinar* aos saberes para ensiná-la, de modo a pensarmos em uma Estatística que seja ferramenta de trabalho do professor, seu instrumento no exercício do ofício de ensinar.

Tal como menciona Valente (2020) a matemática do ensino sendo a articulação entre a matemática a ensinar e a matemática para ensinar, da mesma forma a estatística do ensino é a articulação entre a estatística a ensinar e a estatística para ensinar, estabelecendo assim uma relação funcional entre a estatística do ensino enquanto “objecto de trabalho” do professor e a estatística para ensinar enquanto “ferramenta de trabalho” do professor que cuja a acção recai sobre o objecto que se quer ensinar.

A Estatística a ensinar está ligada ao campo disciplinar matemático, sendo ela o objeto de trabalho do professor, isto é, a Estatística que por ele é ensinada. Outrossim, a constituição da Estatística para ensinar é resultado da reelaboração de saberes para ensinar Estatística em cada tempo histórico educacional, sendo, nesse processo, mobilizada a Estatística a ensinar, de forma que essa Estatística se configura como uma ferramenta de trabalho do professor para ensinar Estatística. Dessa forma, estamos pensando na constituição da *Estatística para ensinar*, que é elaborada a partir dos saberes para ensinar estatística, levando em consideração a mobilização da *Estatística a ensinar*. Estamos nos referindo a uma Estatística que é sistematizada para ser ferramenta de trabalho do professor particularmente nas escolas do Ensino geral de Angola.

Assim, como a matemática do ensino explicita-se pela relação ferramenta-objeto, dada por saberes de naturezas diferentes, mas articulados, igualmente a *estatística do ensino* remetemos ao mesmo entendimento se tivermos em conta o conceito de saberes a ensinar e para ensinar contextualizando Hofstetter & Schneuwly (2017).

A Estatística do ensino, tal como a matemática do ensino (Valente, 2020) preocupa-se com a análise dos processos de elaboração da estatística a ensinar e da estatística para ensinar, bem como a dinâmica de articulação entre esses saberes, na constituição da estatística do ensino em cada contexto histórico.



METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da parte empírica no que se refere aos procedimentos tomados antes e durante a construção deste artigo, começa com a revisão de documentos oficiais, tais como as legislações, programas de Matemática das diferentes classes e currículos do Ensino Primário bem como Manuais de Matemática do aluno do período de 1975 até 2020, no sentido de serem identificados temas ou conteúdos de Estatística e como eram desenvolvidos.

Segundo (CHARTIER apud VALENTE, 2020) “as experiências docentes, realizadas em tempos passados, poderão ser analisadas por meio de uma documentação variada que contenha registros sobre as práticas dos professores”. Esses dados lidos diretamente nos documentos poderão ser tomados como informações.

Ainda o mesmo autor afirma que:

“nos estudos históricos, por certo, não se irá considerar as ações praticas dos professores, as experiências docentes em sala de aula, analisando-as no instante em que elas ocorrem. A análise deverá ser feita por meio de rastros do passado dessas experiências, que foram deixadas no presente, e que se tornam passíveis de estudo (VALENTE, 2020.p 900 - 911)”.

Na visão de Gil (2008, apud Tulumba, 2021), a análise documental “consiste em um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema”.

Com utilização deste método foi possível fazer análise minuciosa de toda fonte documental que serviu de suporte para a composição da fundamentação teórica e da análise das fontes.

Análise das Fontes

Na Análise Documental foi possível fazer a revisão dos programas de matemática que atendem os currículos do 1º Ciclo do Ensino Secundário, atendendo a indicadores como: carga horária, habilidades que se desenvolvem na unidade de estatística, sugestões metodológicas, entre outros aspetos de forma geral. Em relação os Currículos foi possível olhar nas finalidades do 1º Ciclo do Ensino Secundário, os objetivos, a função social, o perfil de saída, a caracterização dos alunos em termos de faixa etária e a caracterização dos planos de estudos



implementados. De igual modo fez-se a apreciação das legislações angolana que conduziram o Sistema Educativo do país desde 1977 até 2020, em que, em função dos diferentes contextos que o país foi vivendo, procurou-se formas de serem adequadas ou contextualizadas.

Quanto aos Manuais, como principal fonte de pesquisa deste artigo, foi possível fazer apreciação de Manuais oficiais de Matemática do aluno da Angola independente, que datam de 1985 a 2018 em termos de edição, pelo que os Manuais que estão a ser utilizados nas escolas do Ensino Geral, até a altura da realização da pesquisa são de Edição 2002 a 2018, adequando assim com o início da reforma curricular.

No período de 1975 até 1985, não existia manuais específicos para as classes do Ensino Geral. A base de apropriação dos conteúdos era os manuais da época colonial e posteriormente a coleção de Sebenta de Borja Santos, isto em relação a disciplina de Matemática. Quanto a Estatística passou a ser inserida nos Programas e Manuais de Matemática de forma explícita com a reforma educativa, sustentada pelo novo Sistema de Educação, aprovado pela Lei Nº 13/01, de 31 de Dezembro, cuja sua implementação efetivou-se em 2004. Foi nestes manuais que encontramos os conteúdos de estatística e na qual procuramos identificar os saberes a ensinar e para ensinar a estatística, articulando assim a estatística do ensino como saber profissional do professor que ensina estatística.

Segundo VALENTE (2020) “nos estudos históricos a análise deverá ser feita por meio de rastros do passado das experiências docentes, que foram deixadas no presente, e que se tornam passíveis de estudo”. No limite, é possível ponderar, que mesmo as investigações da atualidade, relativas as ações docentes, quando analisadas, mostram-se como atividade de estudo do passado.

Ainda o mesmo autor afirma que:

“Objecto de ensino e ferramentas para o ensino constituem aparato conceitual que poderá ser utilizado na análise de épocas passadas com o fim de caracterizar um dos ingredientes do ensino, quiçá o mais importante deles: o saber. E, ainda, tendo em consideração o saber a ensinar e o saber para ensinar, torna-se possível a análise da articulação desses dois saberes, em cada tempo que, por hipótese teórica, constituirá a representação do saber profissional do professor (VALENTE, 2020.p 900-911)”

Em relação aos livros didáticos ou manuais de ensino os autores valorizam os mesmos enquanto fonte de pesquisa na análise e documentos, afirmando que:



“[...] a análise de um livro didático de matemática, também, poderá ser tratada como documento de experiência docente. De facto, tal material – o livro didático – fixa, num dado tempo, conteúdos de ensino, modos para ensinar, finalidades da escola, etc. originários de múltiplas determinações, onde uma delas, talvez das mais importantes, seja a experiência de prática docente de seu autor, ou dos discursos que incorporou sobre a atividade da docência, para o caso de personagens que escrevem obras didáticas sem que tenham sido professores, em meio a apropriação dos vários imperativos na escrita da obra. ((VALENTE, 2020.p 900-911)”

No 1º Ciclo do Ensino Secundário o trabalho intenso com a temática é muito mais decrescente, na 7ª classe, o conteúdo de estatística encontra-se no tema B, tem para isso apenas 10 aulas, propõe-se fazer um aprofundamento dos conhecimentos adquiridos pelos alunos na 6ª classe, especificamente na recolha, organização e interpretação dos dados, conformação de tabelas para a sua organização e processamento, determinação de frequência absoluta, as medidas de tendência central: moda, média e mediana e o desenvolvimento de gráficos de uma distribuição, entre os que se encontram nos gráficos de barras, circular, histogramas. O que reflete o *saber para ensinar* enquanto a criação do nível de partida for entendida como ferramenta para o ensino do novo tema.

Logo os subtemas frequências absolutas acumuladas e frequência relativa são os que se leccionam na 7ª classe em aula nova. Na 8ª classe o fundamental é o Polígonos de frequência e interpretação da informação. Sendo que, na 9ª classe não existe tema de estatística. Ao introduzir estes novos subtemas, está-se perante a *Estatística a ensinar* enquanto objecto de trabalho do professor.

Entre os objectivos gerais do 1º Ciclo do ensino secundário que se apresentam no programa de Matemática da 7ª classe “...desenvolver nos alunos a capacidade de utilizar a linguagem matemática para comunicar ideias” (p.1), constitui neste caso uma necessidade de trabalho com os conteúdos estatísticos atendendo à sua ampla utilização na comunicação de ideias.

Contextualizando (BERTINI; MORAIS; VALENTE, 2017 apud VALENTE, 2020) afirmam que, no caso dos estudos ligados a matemática, podemos tratar de uma matemática a ensinar, objecto de ensino do professor; e de uma matemática para ensinar, ferramenta que o professor deverá mobilizar para o ensino da matemática. Também, a articulação entre objecto de ensino e ferramenta para o ensino caracterizará teoricamente o saber profissional do



professor. Isto é, a relação estabelecida entre a matemática a ensinar e a matemática para ensinar revelará o saber profissional do professor que ensina matemática.

Os *dispositivos didáticos* são entendidos como: [...] como a diagramação para ensinar a compor ou a ler determinada informação sobre as regularidades entre os dados e os valores das variáveis a serem manipuladas, ou mesmo a diagramação de comparações entre diferentes representações gráficas, ou também as ilustrações, figuras e outros, contextualizando (FRANÇA; RAMIRES; SANTOS, 2021, p. 9). A categoria de análise “dispositivos didáticos” nos auxiliou na caracterização de diferentes representações gráficas bem como tabelas e diagramas nos manuais em estudo, buscando identificar o uso de materiais que auxiliam o professor no ensino desta temática, por essa razão serem ferramentas para ensinar estatística.

Ao propor exercícios identificando a escola alvo e outras da conveniência do aluno, está-se diante a *Estatística para ensinar* visto que:

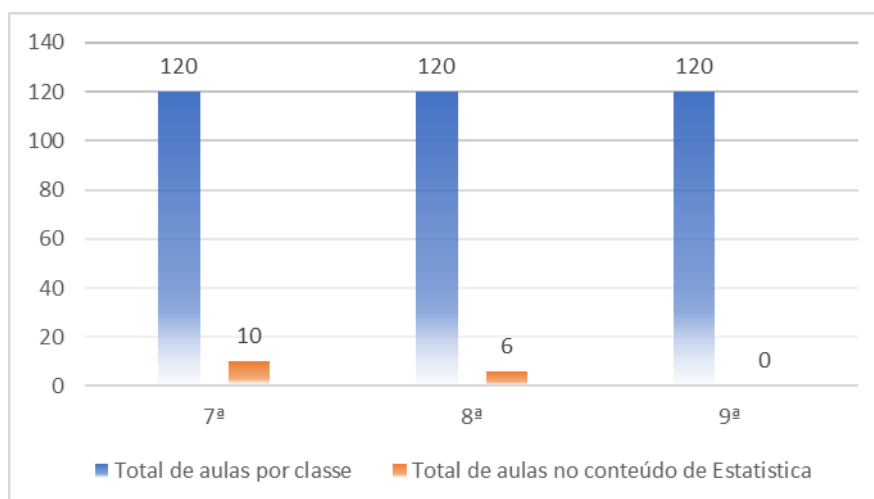
“Os *exercícios e problemas*, o qual é entendida como “respostas esperadas pelos professores relativamente ao que ensinaram sobre a temática para os seus alunos” contextualizando (MORAIS; BERTINI; VALENTE, p. 19, 2020).

Esta categoria nos permitiu analisar o que o autor esperava dos alunos após o final de cada novo assunto ensinado. Desta forma, foram identificados os saberes profissionais da formação e da docência, da estatística a ensinar e da estatística para ensinar a partir do conceito de matemática a ensinar e a matemática para ensinar segundo Valente (2020), enquanto campo disciplinar matemático.

O tratamento da “Estatística” de forma específica tem uma limitação na disciplina de Matemática no que diz respeito ao número de aulas destinadas a este conteúdo de forma intensa, de realçar a não existência de conteúdos de estatística na 9ª classe, como se pode ver no gráfico abaixo:



Figura nº 1: comportamento do número de aulas no Ensino Secundário – 1º Ciclo na disciplina de Matemática e a temática “Estatística”

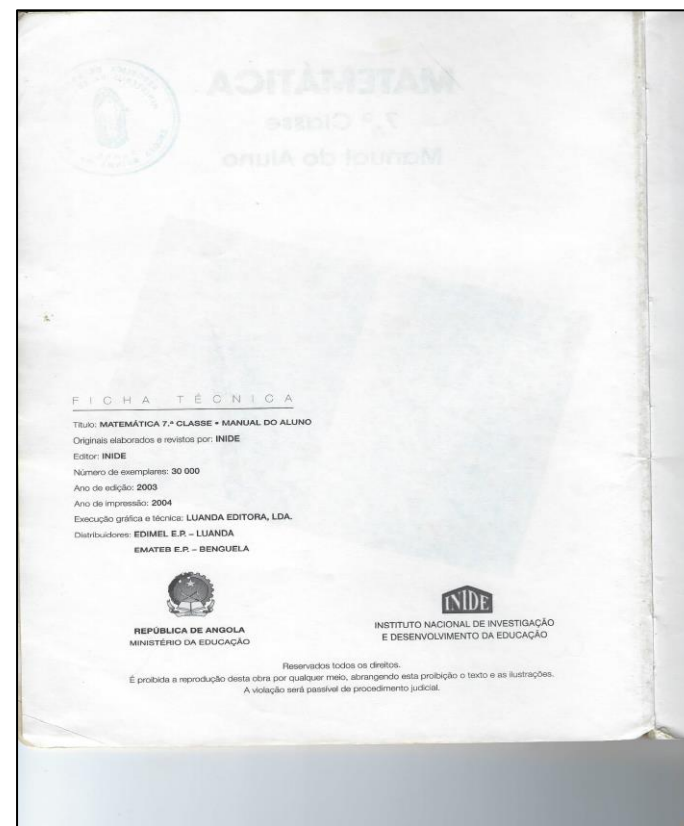
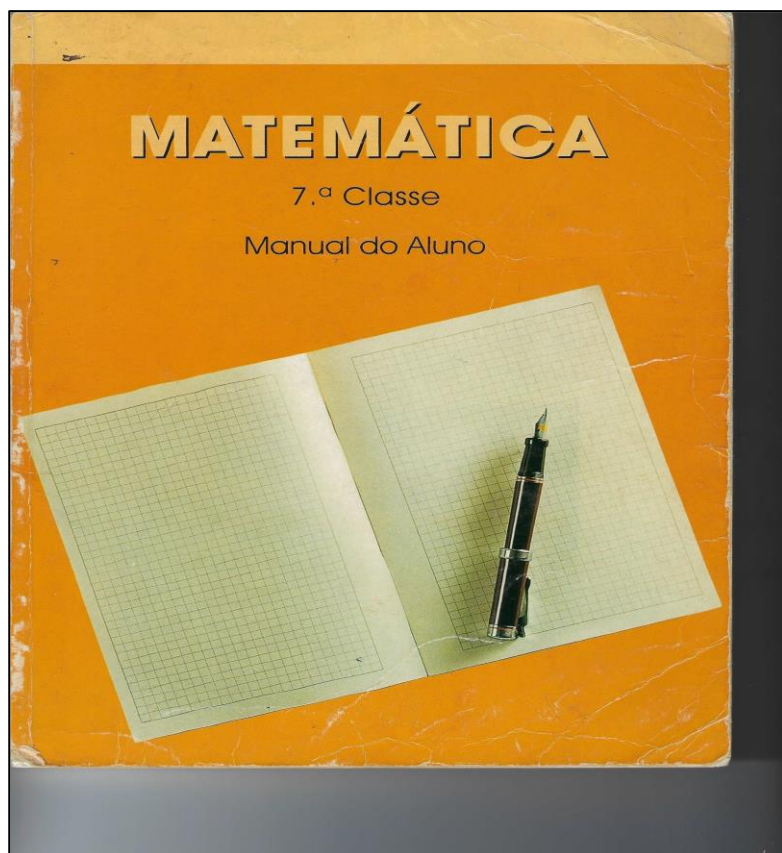


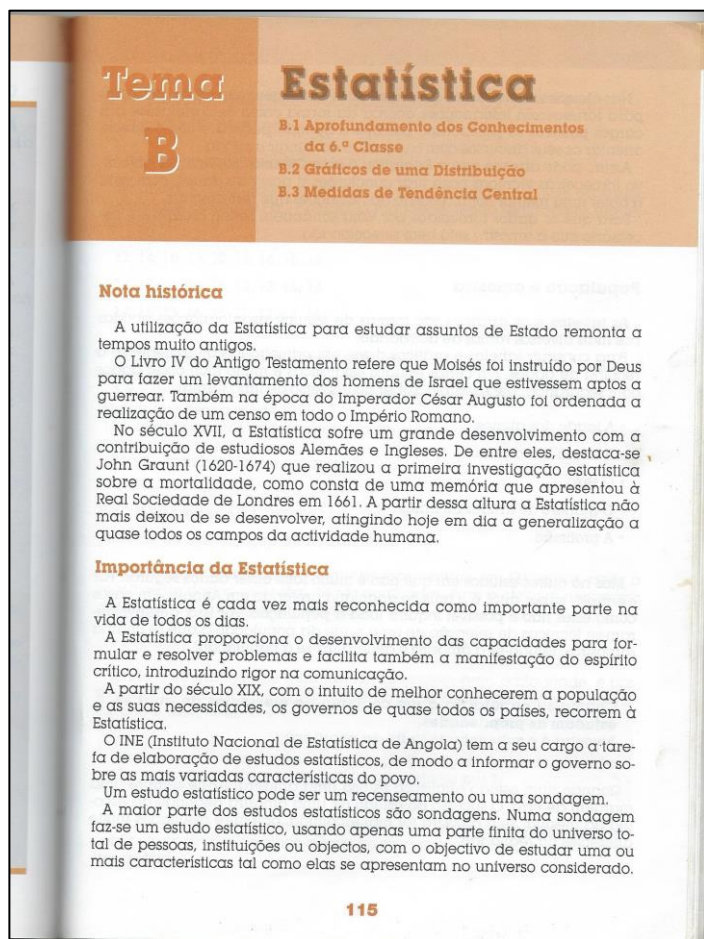
Fonte. Própria, 2023



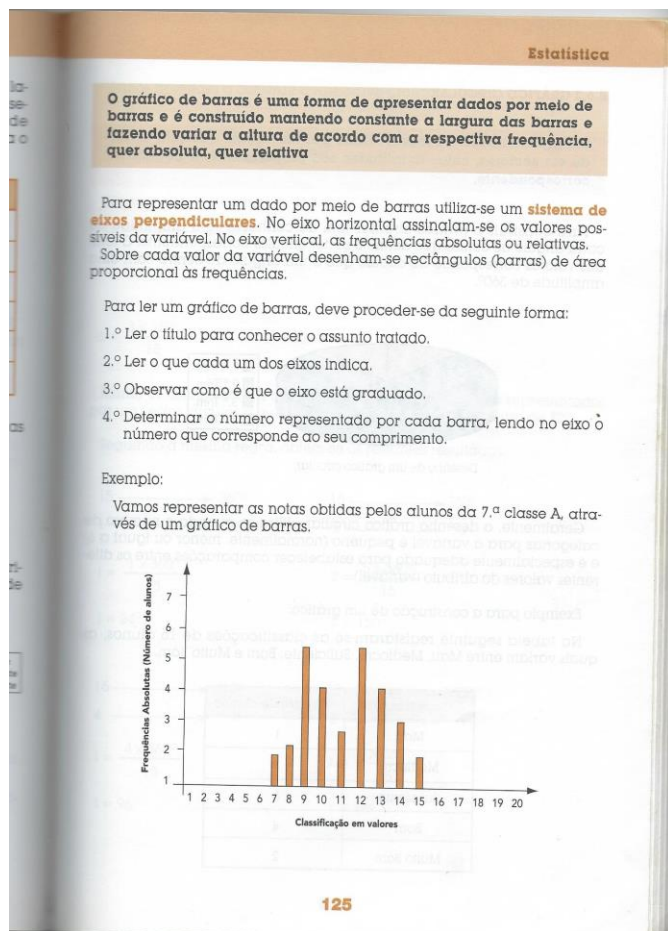
O conteúdo da Estatística como um dos temas da disciplina de Matemática consta de forma explícita no 1º Ciclo do Ensino Secundário apenas na 7ª e 8ª classes.

Figura 1: Figura 6: Manual da 7ª Classe, Edição 2004.





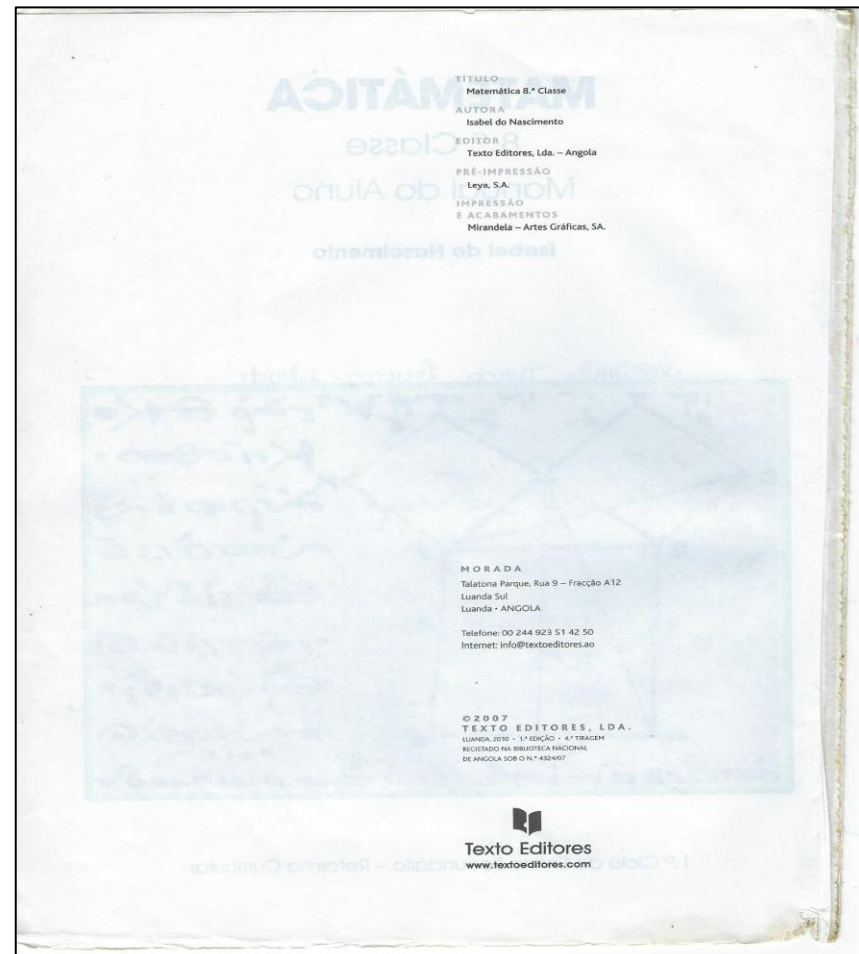
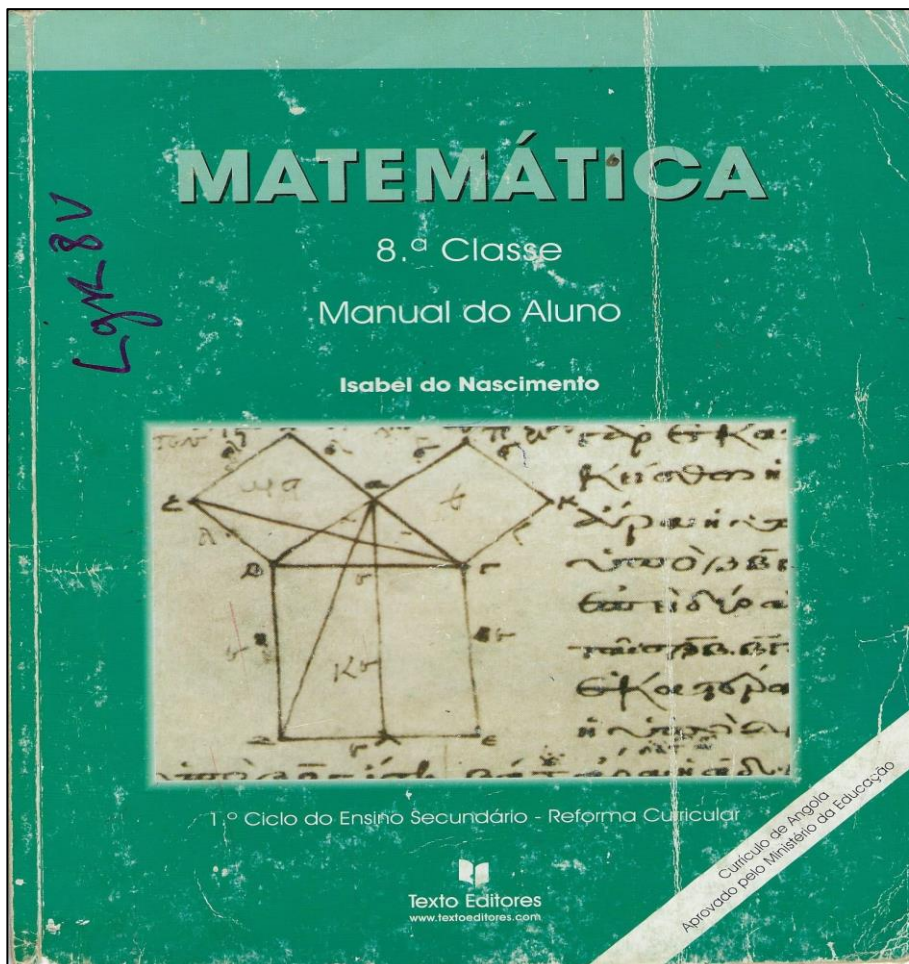
Nesta figura ao lado podemos facilmente constatar a *estatística a ensinar* através da apresentação do historial da estatística bem como da sua importância.



Na figura ao lado, ilustra bem *a estatística a ensinar* quando o autor apresenta o conceito de gráfico de barras, os procedimentos de letramento estatístico assim como a sua demonstração geométrica. Quando utiliza o sistema de eixos perpendiculares para a construção do gráfico bem como a representação geométrica, está presente *a estatística para ensinar*.



Figura 2: Manual da 8ª Classe, Edição 2007.





Tema D

Frequências absolutas e relativas

A **frequência absoluta** de uma variável x é o número de vezes que a variável aparece na lista de dados.

A frequência absoluta representa-se por f .

A **frequência relativa** da variável x é o quociente entre a frequência absoluta de x e o número total de dados. Representa-se por fr .

Na tabela seguinte estão representadas as frequências relativas de dados recolhidos no estudo efectuado sobre a idade das crianças.

Tabela das frequências relativas

x	f	fr	$fr\%$
1	1	0,1	10
2	3	0,3	30
3	2	0,2	20
4	1	0,1	10
5	2	0,2	20
6	1	0,1	10
Total	10	1	100

x idade dos carros.

Frequências acumuladas

A **frequência absoluta acumulada** da variável x é a soma das frequências absolutas de todos os valores anteriores a x adicionada à frequência absoluta de x . A frequência absoluta acumulada representa-se por F .

A **frequência relativa acumulada** da variável x é a soma das frequências relativas de todos os valores anteriores a x , adicionada à frequência relativa de x . Representa-se por Fr .

Na tabela seguinte estão representadas as frequências acumuladas relativamente aos valores dados.

A partir da tabela anterior podemos concluir, por exemplo, que:

- 6 crianças têm 3 ou menos de 3 anos;
- 1% das crianças têm 1 ano.

Tabela das frequências acumuladas

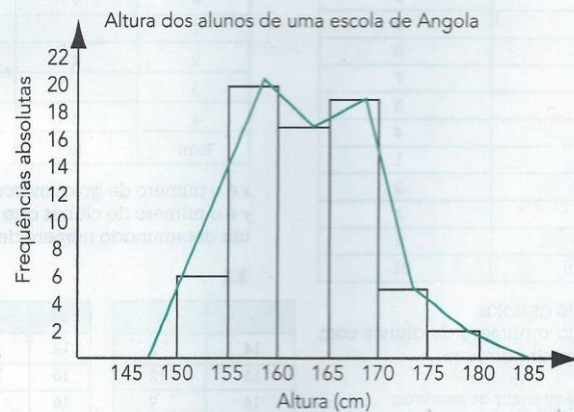
x	f	fr	F	Fr
1	1	0,1	1	0,1
2	3	0,3	4	0,4
3	2	0,2	6	0,6
4	1	0,1	7	0,7
5	2	0,2	9	0,9
6	1	0,1	10	1
Totais	10	1		

Na figura ao lado, o autor apresenta os conceitos de frequência absoluta e a sua acumulada bem como a frequência relativa e a sua acumulada, o que representa a *estatística a ensinar*. Ao enunciar os procedimentos para se obter as mesmas frequências através do auxílio da adição, da linguagem simbólica, das operações de cálculo percentual bem como o uso da tabela como dispositivo didático, está a desenvolver a *estatística para ensinar*.



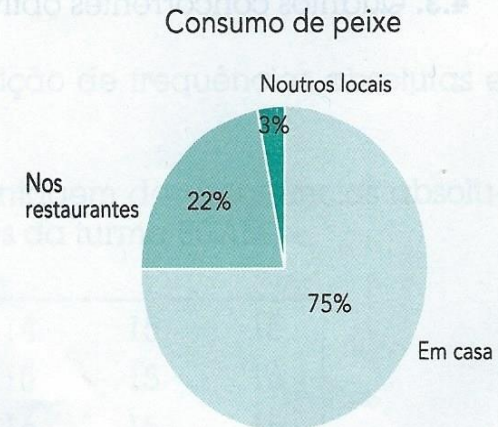
Estatística

Os **histogramas** usam-se para os dados agrupados em classes. A sua construção é semelhante à do gráfico de barras. Para o construir deve ter-se em conta que no eixo horizontal representam-se as classes; no eixo vertical representam-se as frequências.



Chama-se polígono de frequências absolutas à linha que une os pontos médios da base superior dos rectângulos correspondentes às classes, no histograma.

... e os circulares, em que a amplitude de cada sector é proporcional à frequência correspondente, como abaixo se exemplifica.





As duas figuras acima, apresentam dois tipos de gráficos que permitem ler, interpretar, compreender e argumentar as informações utilizando a terminologia estatística. Elas apresentam o conceito e as formas de construção que traduz *estatística a ensinar* e quando o autor utiliza a linguagem geométrica que é o círculo, a regra de conversão de graus para percentagens bem como o plano cartesiano para a construção dos gráficos, estamos diante da *estatística para ensinar*.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fundamental ressaltar a importância que a Estatística possui no ensino primário assim como em situações do cotidiano, as quais ocupam e estão inseridas em largo espaço praticamente em todas as disciplinas escolares. Enaltecer igualmente que os saberes docentes são constituídos por múltiplas dimensões e cada uma delas é fundamental nas práticas profissionais dos professores. Pelo diagnóstico desenvolvido na pesquisa que nos remeteu a fazer uma análise histórica da estatística a ensinar e para ensinar no ensino primário de Angola no período de 1975 a 2020, levou-nos a fazer uma exaustiva análise dos documentos oficiais que orientaram o sistema educativo angolano no período em causa, nomeadamente as legislações, os currículos, programas e fundamentalmente os manuais de ensino que permitiram-nos identificar os saberes a ensinar e para ensinar a Estatística.

No entanto, a pesquisa levou-nos a concluir que no período em causa, apenas a partir de 2001 com o surgimento da reforma curricular, que começou a ser inserido nos programas e manuais de ensino a temática de “Estatística” dentro da disciplina de Matemática, isto é, para o 1º Ciclo do Ensino Secundário onde se propõe-se fazer um aprofundamento dos conhecimentos adquiridos pelos alunos na 6ª classe, e se aborda temas como histogramas, frequências absolutas acumuladas e frequência relativa, Polígonos de frequência e interpretação da informação.

Depois da análise exaustiva constatou-se que os conteúdos de estatística constantes nos manuais de ensino apresentam claramente *os saberes a ensinar estatística* enquanto objeto de trabalho do professor (conceitos, definições, teoremas, propriedades) e os *aos saberes para ensinar estatística* enquanto ferramenta de trabalho do professor (graduação na construção de conceitos, dispositivos didáticos, exercícios e problemas sistematizados e contextualizados), o que faz-nos concluir que existiu sim nos manuais de Matemática do Ensino Primário do período em estudo conteúdos de Estatística que fazem a articulação da *estatística a ensinar e para ensinar*, a que chamamos *Estatística do ensino*.



BIBLIOGRAFIA

ANGOLA. Lei n.º 17/16, I Série - N.º 170. **Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino. Diário da República, Órgão Oficial da República de Angola.** Luanda, 7 de Outubro, 2016.

ANGOLA, Colectivo de Autores. **Currículo do 1.º ciclo de Ensino Secundário Geral.** Editora INIDE. Luanda. 2013.

FRANÇA, D. M.; RAMIRES, K.; SANTOS, E. S. C. Büchler (1921, 1923): *saberes de referência para ensinar frações.* *Revista de Ensino de Ciências e Matemática.* São Paulo, v. 12, n. 5, p. 1-21, ago. 2021.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. **Saberes um tema central para as profissões do ensino e da formação.** In R. Hofstetter; W. R. Valente. **Saberes em (trans) formação – tema central da formação de professores.** São Paulo: L F Editorial, 2017.

TULUMBA, S. S. N. (2021). **Aperfeiçoamento profissional pedagógico dos professores do ensino primário na zona de influência pedagógica nº 5 do município do Cazengo-Ndalatando.** Sumbe, Cuanza-sul (2021). (Dis.)

VALENTE, W.R. **Os Saberes para ensinar matemática e a profissionalização do educador matemático.** Ver. *Diálogo Educ.*, Curitiba, v.17, n.51, p.207 – 222, jan./mar.2017

VALENTE, W.R. **História e Cultura em educação matemática: a produção da matemática do ensino.** <http://dx.doi.org/10.37084/REMATEC>. 1980 – 3141.2020. n16.p164 – 174.id307.

VALNTE, W.R. **A pesquisa sobre História do Saber Profissional que Ensina Matemática: Interrogações Metodológicas.** *Revista Paradigma* (Edicion Cuadragesimo Aniversario:1980 - 2020), Vol.XLI, junio de 2020/900 – 911.

AUTORIA

Eslome Gando Citanela Bicicleta

E-mail: eslomebicicletabicicleta@yahoo.com.br

Edilene Simões Costa dos Santos

E-mail: edilenesc@gmail.com

País: Angola