

## O ENSINO DE CÁLCULO DIFERENCIAL NO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA: Uma análise do caderno de cálculo de uma Licencianda (1986)<sup>1</sup>

THE TEACHING OF DIFFERENTIAL CALCULUS IN THE FULL TEACHING DEGREE IN SCIENCES OF THE UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA: An analysis of the calculation notebook of a student (1986)

Matheus Brandão Oliveira<sup>2</sup>

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3295-4522>

**Submetido:** 17 de junho de 2022

**Aprovado:** 29 de novembro de 2022

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar o ensino de cálculo diferencial a partir dos conteúdos de um caderno da disciplina de Cálculo I, do curso de Licenciatura Plena em Ciências, com Habilitação em Matemática, da Universidade Estadual de Feira de Santana, do ano de 1986. Para isto, teve-se como questão norteadora: Como o cálculo diferencial foi ensinado no curso de Licenciatura Plena em Ciências da UEFS, no ano de 1986? A principal fonte histórica utilizada foi o caderno da disciplina, disponibilizado pela ex-estudante do curso, Josenildes Oliveira Venas Almeida. Assim, por meio de um diálogo com a literatura vigente, legislações da época e, ainda, pelas interrogações às fontes – caderno da disciplina, lista de exercícios e de avaliações e, ainda, realização de uma entrevista com a referida ex-estudante –, percebeu-se que o ensino de cálculo foi conduzido de modo a priorizar o desenvolvimento dos conteúdos, definições e técnicas, em detrimento da utilização desses conhecimentos para a atuação profissional dos licenciandos em Ciências, na modalidade plena.

**Palavras-chave:** Ensino de cálculo. Licenciatura Plena em Ciências. História.

### ABSTRACT/ RESUMEN/ RÉSUMÉ

This work had as objective to analyze the teaching of differential calculus in a notebook of the discipline of Calculus I, of the Full Teaching Degree in Sciences, with Licensing in Mathematics, of Universidade Estadual of Feira de Santana, in the year of 1986. For this, it had as a guiding question: How was differential calculus taught in the Full Licentiate Degree in Sciences at UEFS, in 1986?. The main historical source used was the course notebook, provided by the former student of the course, Josenildes Oliveira Venas Almeida. For that, we established a dialogue with the current literature, legislation of the time and, we also interrogate the historical sources - subject notebook, list of exercises and assessments. Besides that, we held did an interview with that former student. Then, it was perceived that the teaching of calculus was taught in such a way as to prioritize the development of contents, definitions and techniques. This prevailed to the detriment of the use of this knowledge in the teaching practice of undergraduates in Sciences, in the Full Degree.

**Keywords:** Teaching of Calculus. Full Teaching Degree in Sciences. Story.

<sup>1</sup> Este trabalho foi desenvolvido no Programa de Iniciação Científica PROBIC/UEFS (2020-2021), sob a orientação da Profa. Dra. Eliene Barbosa Lima. Configurou-se também como Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Licenciado em Matemática e está integrado ao projeto de pesquisa *Tecendo o processo histórico de profissionalização docente, no âmbito da matemática, nos seus diferentes níveis de formação na Bahia*.

<sup>2</sup> Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Rua da Barra, 668, Jardim Cruzeiro, Feira de Santana, Bahia Brasil, CEP: 44024-366. E-mail: oliveirabrandaomatheus@gmail.com

## 1 - INTRODUÇÃO

O ensino da matemática na educação superior brasileira, em especial, o de cálculo, remonta o contexto da Academia Real Militar, constituída em 1808, com a vinda da família real portuguesa para o Brasil. A partir da década de 1870, o ensino de cálculo tornou-se também uma realidade nas escolas politécnicas, tendo sido introduzido tanto via cursos profissionais de engenharia, quanto por meio de cursos independentes de matemática e ciências que, na época, concediam os títulos de bacharel e doutor. (LIMA, 2012).

De fato, a Escola Politécnica do Rio de Janeiro foi instituída em 1874, via o Decreto Imperial n. 5600, de 25 de abril, que estabelecia os seus estatutos de criação, após sucessivas transformações na instituição que inicialmente era conhecida como Academia Real Militar<sup>3</sup>. Posteriormente, em 1896, foi criada a Escola Politécnica de São Paulo, pela Lei n.191 de 24 de agosto de 1893. (IMPERIO DO BRASIL, 1874; LIMA, 2006. LIMA, 2012).

O cálculo presente na Escola Politécnica de São Paulo, do ano de 1904 até 1932, foi abordado priorizando o método das fluxões<sup>4</sup> (razões primeiras e últimas) ou noções intuitivas de limite sob a concepção de Isaac Newton (1646-1716), o método infinitesimal utilizado por Gottfried Wilhelm Leibniz (1642-1727) e o método das derivadas apresentado por Joseph Louis Lagrange (1736-1813). (LIMA, 2006).

Em particular, Leibniz e Newton foram responsáveis por importantes contribuições ao cálculo, dentre elas destacam-se: as notações, definições, o próprio teorema fundamental do cálculo e o desenvolvimento do conceito de quantidades infinitamente pequenas. No entanto, a teoria desenvolvida por Leibniz e Newton sofreram diversas críticas à medida que ambos não conseguiram definir de forma satisfatória os conceitos de quantidade infinitamente pequenas, que apesar de serem entendidos por ambos de formas distintas<sup>5</sup>, eram bastante utilizadas em suas teorias.

Essas inconsistências nos infinitésimos impulsionaram, já no século XIX, as discussões realizadas por Karl Weierstrass (1815-1897), Richard Dedekind (1831-1916) e Augustin Louis

---

<sup>3</sup> Em 1839 a Academia Real Militar, localizada no Rio de Janeiro, passou a se chamar Escola Militar, sendo renomeada, em 1858, como Escola Central. Nesse momento, a Instituição, que não tinha mais um caráter militar, possuía como disciplinas básicas a Matemática e a Física. Essa foi sua última denominação antes de se tornar Escola Politécnica do Rio de Janeiro, em 1874. (LIMA, 2012).

<sup>4</sup> A teoria das fluxões, concebida por Newton, admitia a existência dos fluentes e fluxões. Assim, denomina-se fluente a variável em função do tempo, já as fluxões eram entendidas como a velocidade em função das fluentes. (LIMA, 2006).

<sup>5</sup> Enquanto Leibniz entendia a quantidade infinitamente pequena como a diferença entre dois valores infinitamente próximos de uma variável, Newton concebia como uma quantidade infinitamente pequena ‘o’ que multiplicava a velocidade. (LIMA, 2006)

Cauchy (1789-1857), que centralizaram o cálculo à teoria de limites, que saiu de uma base geométrica, para ser alicerçada por meio da definição aritmética dos números reais (LIMA, 2006; LIMA, 2012).

Assim, essa teoria, ainda que não tenha sido de forma uniforme, também foi inserida nas instituições de ensino superior brasileiras com a criação do primeiro curso de matemática do Brasil, na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo, no ano de 1934. A criação desse curso causou impacto no que se refere a formação de profissionais que atuariam no ensino de matemática no Brasil, pois, segundo Lima (2006), até 1934, geralmente eram as escolas de engenharias que detinham o poder de formação dos profissionais que atuariam na área de matemática, como era o caso das escolas politécnicas.

Esse momento foi marcado, também, pela vinda de profissionais estrangeiros para FFCL, que trouxeram consigo referenciais diferentes dos que já eram comumente vistos, até então nas escolas politécnicas. Entre estes profissionais estava Luigi Fantappiè (1901-1952), que compôs o corpo docente da FFCL. Segundo Lima (2006), a atuação de Fantappiè na FFCL se traduziu em modificações no ensino de cálculo no território brasileiro, que, usando de sua autonomia, introduziu o ensino de Análise Matemática, que incorporava o ensino de cálculo, no curso de Matemática da FFCL.

Nesse curso, na cadeira de Análise Matemática, passou-se a compreender o cálculo segundo a perspectiva de Cauchy, em que priorizou o desenvolvimento de conceitos pelo viés da teoria dos limites, em detrimento dos infinitésimos vigentes majoritariamente até aquele momento, década de 1930, nas escolas politécnicas. Essas modificações no ensino de cálculo, neste contexto, são justificadas pela busca por um currículo que pudesse contemplar a formação do bacharel em matemática, e não mais dos engenheiros e militares das escolas politécnicas. Segundo Gabriel Lima (2012):

[...] No caso de um curso como o da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, que visava a formação de matemáticos, os objetivos deveriam ser outros; o currículo deveria ser pensado de forma a proporcionar uma sólida contextualização das teorias matemáticas, já que somente o domínio de técnicas, da matemática como ferramenta, não seria suficiente para o exercício profissional dos egressos daquele curso [...]. (p. 125)

Esse movimento de apropriação de limites, iniciado a partir do século XIX, para a justificação das teorias do cálculo passou a ser comum em outras instituições de ensino superior brasileiras criadas ao longo do tempo. Assim, paulatinamente, essas teorias foram inseridas nos

currículos dos cursos<sup>6</sup> que formariam profissionais para atuar nas escolas de primeiro e segundo graus.

Em particular, o ensino de cálculo foi uma realidade também, ainda que de forma heterogênea, nos currículos dos cursos de Licenciatura Plena em Ciências, constituídos em meados do século XX no Brasil, nos quais formavam profissionais para atuação no 2º grau nas áreas de Matemática, Física, Química e Biologia. Esse foi o caso do curso de Licenciatura em Ciências com duração plena instituído na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), no ano de 1978, em que o cálculo diferencial esteve presente na disciplina de Cálculo I, ministrada pelo professor Ozéias Luís Albuquerque<sup>7</sup> pelo menos no ano de 1986. (VENAS; ALBUQUERQUE, 1986).

Assim, neste trabalho<sup>8</sup>, escolheu-se a disciplina de Cálculo I deste curso de Licenciatura Plena, com habilitação em Matemática, como alvo das discussões sobre o ensino de cálculo diferencial. Nesse sentido, tivemos por objetivo analisar o ensino de cálculo diferencial em um caderno da disciplina de Cálculo I, de uma estudante do curso de Licenciatura Plena em Ciências, com Habilitação em Matemática, da UEFS, no ano de 1986, norteado pela seguinte questão: Como o cálculo diferencial foi ensinado no curso de Licenciatura Plena em Ciência da UEFS, no ano de 1986? Para tanto, para além do caderno da disciplina, fez-se uso, ainda, de lista de exercícios e de avaliações disponibilizadas pela ex-estudante do curso, Josenildes Oliveira Venas Almeida<sup>9</sup>, que também concedeu uma entrevista, pela qual possibilitou-se não apenas o acesso de novos elementos acerca do ensino de cálculo, bem como ampliar o diálogo com os documentos citados.

## **2 - INTERIORIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR NA BAHIA: O CASO DE FEIRA DE SANTANA**

---

<sup>6</sup> Os cursos de formação de professores foram alvo de diversas modificações ao longo do tempo. Ainda até meados da década de 1960, os cursos eram compostos por uma estrutura cunhada de “3 + 1”, em que os estudantes inicialmente tinham formação dos conhecimentos específicos da área, voltada ao bacharelado, complementados, posteriormente, por uma formação pedagógica, no período de um ano. (CASTRO, 1974).

<sup>7</sup> Formado em Física pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), no ano de 1978. No ano de 1987, obteve o título de mestre em matemática por essa Instituição. Tornou-se professor Adjunto II da UEFS, sob o regime de Dedicção Exclusiva (DE), em 1991. Pelo menos até 1987, foi responsável pela disciplina de Cálculo I- A (EXA 144) e Cálculo II (EXA 108). (UEFS, 1991; FERREIRA, 2017).

<sup>8</sup> Resultados parciais deste trabalho foram publicados no Seminário Temático Internacional: A pesquisa sobre o saber da formação do professor que ensina Matemática: História e Perspectivas atuais. (OLIVEIRA, 2021).

<sup>9</sup> Na época em que estudou na UEFS, seu nome completo era Josenildes Oliveira Venas. Posteriormente, passou a assinar Josenildes Oliveira Venas Almeida. No entanto, para evitar ambiguidades, neste texto, quando citada, adotou-se indiscriminadamente a referência VENAS.

Até meados do século XVIII, a profissão docente estava vinculada à religião, sustentaram-se por um discurso de vocação, que por muito tempo influenciou na constituição de saberes e técnicas da profissão construídos no seio de algumas congregações religiosas. Assim, nesse momento, a atuação docente, além de constituir-se como ocupação secundária, estava mais associada aos saberes gerais, priorizando os saberes da prática, tendo em suas normas e valores uma grande influência da igreja. (NÓVOA, 1998; TARDIF, 2013).

A partir do século XIX iniciaram-se processos de profissionalização da atuação docente. Assim, como resultado disso, além de ter a sua imagem dissociada da igreja, essa atividade foi reconhecida como algo que demandava mais tempo e atenção e passou a ser assunto de especialistas. Com o apoio do governo, pelo reconhecimento dos professores como corpo de estado, essa categoria foi ganhando, aos poucos, mais independência e autonomia em relação ao seu contexto inicial. Entre as conquistas obtidas com o início da profissionalização do exercício docente, nessa época, está a criação de licenças para atuação, obtida através de uma série de exames, o que permitiu a delimitação da profissão, bem como uma carreira.

De acordo com Nóvoa (1999), entre diversos aspectos entendidos como pertinentes nesse processo, entendeu-se como essencial a constituição de espaços destinados à formação de professor, pela qual seria possível obter uma formação profissional, especializada e longa. Segundo Nóvoa (1999, p.18):

[...] As instituições de formação ocupam um lugar central na produção e reprodução do corpo de saberes e do sistema de normas da profissão docente, desempenhando um papel crucial na elaboração dos conhecimentos pedagógicos e de uma ideologia comum [...].

No Brasil, especificamente em relação à criação de instituições de ensino superior para formar professores que atuariam no ensino secundário, isso ocorreu a partir das primeiras três décadas do século XX. A primeira, foi a FFCL, fundada em 1934, juntamente com a USP, que constitui-se como marco na construção de espaços para formação de professores, na medida em que uma de suas finalidades era “[...] preparar candidatos ao magistério do ensino secundário, normal e superior [...]” (FFCL, 1953, vol.1, p. 11), apesar de seu enfoque principal ter sido na formação de cientistas, “[...] estando a função de formação profissional de professores subordinada àquela [...]” (SILVA, 2002; DIAS; LANDO; FREIRE, 2018).

Assim, esse movimento ocorreu também em outras localizações do País, a exemplo da Bahia. Sob o governo de Landolfo Alves (1938-1942), em particular, sob a liderança de Isaiás Alves de Almeida<sup>10</sup>, começou-se a discutir fortemente sobre a necessidade da construção de

---

<sup>10</sup> Secretário de Educação durante o governo de seu irmão Landolfo Alves.

universidades, pautado no discurso que essas instituições possibilitariam na sociedade o desenvolvimento também de valores patriotas, à medida que formariam professores para atuar no ensino secundário. Essas instituições universitárias teriam por finalidade “[...] dar unidade a educação, caracterizando-a de acordo com certas atitudes morais e certos compromissos patrióticos [...]” (DIAS, 2002, p.109). Esse contexto também é marcado pela busca de uma jurisdição própria para a atuação docente, que se traduz também na constituição de saberes próprios para o exercício da profissão. (LIMA, 2019).

E, então, numa ação liderada pelo próprio Isaías Alves, tem-se a criação da Faculdade de Filosofia da Bahia (FF), localizada em Salvador, no ano de 1941, com o objetivo principal de formar professores. O seu quadro de professores foi constituído por profissionais como engenheiros, médicos e advogados. Nessa época, inicialmente, os cursos de formação oferecidos pela FF apresentaram uma divisão em sua estrutura, ocorrida da seguinte forma: havia uma formação de três anos, que continha as disciplinas de conhecimento específico e que atribuía o título de bacharel; em seguida, havia as disciplinas de cunho pedagógico com duração de um ano, pelas quais, atribuía-se o título de licenciado. (SILVA, 2002; DIAS, 2008; BERTANI, 2011; DIAS; LANDO; FREIRE, 2018).

Essa Faculdade, em 1946, foi integrada a recém-criada Universidade da Bahia renomeada, no ano de 1965, para a atual Universidade Federal da Bahia (UFBA). Contudo, na Bahia, até a década de 1970, havia apenas essa Instituição com cursos em nível superior para formar professores que atuavam nas escolas secundárias.

Foi justamente a partir dessa década que se iniciou o processo de interiorização do ensino superior em território baiano, norteado principalmente pelo Plano Integral de Educação e Cultura (PIEC), aprovado no governo de Luís Viana Filho (1967-1971) e idealizado por Luiz Augusto Fraga Navarro de Brito<sup>11</sup>. Esse plano, que tinha por objetivo dar conta da emergência da falta de professores para atuação no ensino secundário, colocou a educação como instrumento para o desenvolvimento econômico, equidade social e distribuição de renda (DINIZ, 2014). Contudo, conforme Ferreira (2017), o ensino superior no estado da Bahia, concentrado na capital, dificultava o acesso das pessoas que iam em busca de cursos especializados, inclusive no campo da docência.

Assim, sob vigência desse plano, construiu-se quatro faculdades de educação em cidades distintas do estado, sendo elas Alagoinhas, Vitória da Conquista, Jequié e Feira de Santana. Os critérios de escolha, segundo Mendes e Casemiro (2016, p. 212), foram “[...]”

---

<sup>11</sup> Secretário de Educação no período de 1967 a 1971.



escolarização, índice populacional, zona de influência, consumo de carne, de eletricidade, de água, de gasolina, movimento postal e de telegrama, depósitos bancários e arrecadação de rendas [...]”.

Dessa forma, em 1968, houve a criação da Faculdade Estadual de Educação de Feira de Santana, também conhecida como FEEFS, para dar conta do aparente problema da falta de professores na região, ocorrido sob um contexto de um *boom* no setor industrial que a cidade começava experimentar. Assim, tal como preconizava o PIEC, essa faculdade estava associada a tentativa de inserção de Feira de Santana a uma industrialização que já vinha acontecendo em todo o País<sup>12</sup>. Isso, de fato, concretizou-se em meados de 1970, quando Feira de Santana teve a criação do Centro Industrial Subaé (CIS), como uma ação que demarcava a inserção da cidade em um novo ciclo econômico.

Esse processo de industrialização na cidade foi justificado por alguns fatores, entre eles, a presença de uma forte atividade comercial, que atribuía destaque a Feira, em detrimento a outras cidades baianas, e o fato de suas rodovias formarem um dos maiores anéis viários do país. Além disso, havia um forte discurso na população feirense, apoiado e propagado pela imprensa local, que associava, de forma unilateral, a industrialização ao progresso e ao desenvolvimento, que eram tanto desejados pela cidade, antagonizando às outras atividades comerciais desenvolvidas antes desse processo (FERREIRA; LIMA, 2012).

No entanto, esse discurso provocou conflitos devido à desvalorização das atividades comerciais realizadas em Feira. Isso porque, a cidade feirense era conhecida pelo seu comércio desde o período colonial e configurava-se como ocupação profissional de uma parte considerável da população. Apesar disso, o discurso de industrialização prevaleceu. Segundo Ferreira e Lima (2012, p.4):

[...] valendo-se dessas novas perspectivas para a expansão econômica brasileira, o discurso desenvolvimentista feirense se traduziu em esforços que englobavam desde uma nova legislação urbanística para disciplinar o crescimento do espaço físico urbano da cidade de Feira de Santana até uma nova organização e estruturação do seu sistema público de ensino [...].

Assim, a construção da FEEFS estava associada também à necessidade de mão de obra com certo grau de instrução para o desenvolvimento das atividades que estariam por vir com a criação do CIS (FERREIRA; LIMA, 2012, SILVA; OLIVEIRA, 2019).

Inicialmente a FEEFS dispunha dos cursos de Licenciatura Plena em Letras e, em 1970, foi incorporado à Instituição os cursos de Licenciatura Curta em Estudos Sociais e Ciências

---

<sup>12</sup> O movimento de industrialização no Brasil ocorreu de acordo com a adesão a uma política nacional que atribuiu ao setor industrial a capacidade de progresso econômico idealizado para o país. (FERREIRA, 2017).

que, posteriormente, foram integrados na Fundação Universidade de Feira de Santana (FUFS), bem como a estrutura da FEEFS. A fundação foi criada pela Lei n. 2.784, no ano de 1970, para o desenvolvimento de pesquisa e estudos técnicos, científicos e culturais (FUFS, 1973; BOAVENTURA, 2009; FERREIRA; LIMA, 2012).

Nesse contexto, iniciou-se o processo de construção de uma universidade em território feirense. Assim foi designado, ainda em 1970, um conselho responsável pela elaboração e estruturação da universidade (OLIVEIRA; SILVA, 2019, p.6).

O reconhecimento da FUFS como universidade ocorreu em 27 de abril de 1976, que passou a ser conhecida como Universidade de Feira de Santana (UFS), com isso, houve a inserção dos cursos de Enfermagem e Engenharia de Operações - Modalidade: Construção Civil, Administração, Economia e Ciências Contábeis. No entanto, as duas instituições, Universidade e Fundação, estavam relacionadas, uma vez que a Fundação mantinha financeiramente a UFS. Esse vínculo deixou de existir em 29 de dezembro de 1980 com a extinção da FUFS, pela Lei n.11, que estabeleceu “[...] a integração dos empregados de fundações, empresas públicas e sociedade de economia mista nos quadros de funcionários da administração centralizada ou de autarquias [...]” (BAHIA, 1980a, [s.p.]). Com isso, pela implementação da Lei n. 12, em 30 de dezembro de 1980, que extinguiu e criava as entidades com administração descentralizada, a Universidade passa a ser reconhecida como Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) (BAHIA, 1980b; OLIVEIRA; SILVA, 2019, p.6).

A UEFS, manteve os cursos de Licenciatura Curta e Plena em Ciências, que incluía habilitação em Matemática e acrescentou cursos como: Engenharia Civil, Enfermagem, Ciências Contábeis, Economia, Letras, Estudos Sociais e Administração. Posteriormente, começou-se a gestar a inclusão de cursos como: Odontologia, Pedagogia, História, Geografia, Licenciatura em Matemática, Física e Música (BOAVENTURA, 2009, p. 62).

### **3 - O CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS**

O curso de Licenciatura Curta em Ciências<sup>13</sup> instituído na FEEFS no ano de 1970, teve por objetivo a formação de professores para atuação no antigo ciclo ginasial<sup>14</sup>. Este curso foi

---

<sup>13</sup> De uma forma Geral, a contribuição da Modalidade Curta, para o curso de Licenciatura, em específico o de Licenciatura Curta em Ciências ofertado na FEEFS, está relacionada a necessidade de formação rápida de profissionais para atuação no antigo ensino ginasial e também a economia de tempo de formação e custos. (FERREIRA, 2017)

<sup>14</sup> Da 5ª a 8ª série. A partir de 1971, por meio da Lei n. 5692, essas séries passaram integrar o ensino de primeiro grau. Isto porque, essa Lei instituiu uma nova classificação serial para a educação básica, organizada em ensino



criado por meio do Parecer n. 114, de 24 de agosto de 1970, pelo Conselho Estadual de Educação e teve seu reconhecimento publicado no Diário Oficial da União em 06 de setembro de 1976, por meio do Decreto Federal n. 78.371. (FERREIRA, 2017; VENAS, 1986).

Em 1971, mediante a Lei n. 5692 de 11 de agosto, que fixava diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, o curso de Licenciatura em Ciências, de curta duração, estava estruturado em 5 semestres, com disciplinas das áreas de Matemática, Física, Química, Geociência, Biologia e Educação, e dispunha de carga horária de 1665 horas até pelo menos o ano de 1975. (FERREIRA, 2017; BRASIL, 1971).

Neste sentido, o curso estava alinhado ao parecer n. 893/71 que, de acordo com Ferreira (2017, p. 26), “[...] estabelecia uma duração mínima de 1.500 horas para o curso de Ciências, devendo o aluno integralizar entre um ano e meio e quatro anos”. Também estava em consonância com o art. 26<sup>15</sup> da Lei 5.540, promulgado em 28 de novembro de 1968, que estabeleceu a organização e funcionamento do ensino superior brasileiro, bem como com os Pareceres n. 292/62 e n. 672/69, que estabeleceram as disciplinas da prática pedagógica para os cursos de licenciaturas. (BRASIL, 1968; FERREIRA, 2017).

O curso de Licenciatura Curta em Ciências, pelo menos no ano de 1983, conforme consta no histórico escolar, disponibilizado pela estudante Josenildes Oliveira Venas, constava com as disciplinas de cunho pedagógicos: Psicologia da educação (I, II), Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º grau, Didática, Metodologia para o Ensino do 1º grau, Estágio supervisionado I. E, também, as disciplinas de conhecimentos específicos: Matemática (I, II, III), Química (I, II, III), Física (I, II, III, IV), Estatística I, Desenho Geométrico, Biologia, Botânica, Zoologia, Geociências, Língua Portuguesa, Estudos do Problema Brasileiro (I, II), Metodologia do Trabalho Científico e Educação Física (I, II, III, IV, V). (VENAS, 1983).

No entanto, durante a década de 1970, este curso de Licenciatura Curta em Ciências passou por transformações a medida em que houve a implementação de uma universidade em território feirense, ou melhor, em que a FEEFS se modificava para a atual UEFS. Dentre elas, destaca-se a oferta da modalidade Plena, com habilitação em Matemática e Biologia<sup>16</sup>, a partir do ano de 1986. Assim, os estudantes interessados em cursar a habilitação Plena, seja em Matemática ou Biologia, deveriam fazê-la após a finalização do curso de Licenciatura Curta,

---

de primeiro e segundo graus. A partir da Lei de Diretrizes e Bases n. 9394, de 20 de dezembro de 1996, essa etapa da escola é denominada Ensino Fundamental. (BRASIL, 1961, 1971, 1996).

<sup>15</sup> “O Conselho Federal de Educação fixará o currículo mínimo e a duração mínima dos cursos superiores correspondentes a profissões reguladas em lei e de outros necessários ao desenvolvimento nacional.” (BRASIL, 1968, [s.p.]).

<sup>16</sup> Pela Resolução n. 30 de 11 de julho de 1974, a modalidade plena poderia, ainda, contemplar as habilitações em Química e Física. (BRASIL, 1974).

que continuou a ser ofertada ainda quando a UFS foi reconhecida como atual UEFS. Estes seriam encaminhados para a complementação de seus estudos para mais algumas disciplinas de conhecimentos específicos, voltadas para a habilitação escolhida. Segundo Venas (2021):

[...] quando chegava ao fim do 5º semestre, tínhamos que fazer a opção de fazer a habilitação em Matemática ou Biologia. Nestes três semestres posteriores, havia apenas disciplinas de Matemática, como por exemplo: Cálculo, Álgebra, em que ficavam especificamente na área de matemática. (VENAS, 2021).

O curso de Licenciatura Plena em Ciências na UEFS<sup>17</sup>, foi reconhecido por meio da Portaria n. 571, de 31 de outubro de 1980, publicada no Diário Oficial da União em 04 de setembro de 1980, pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC). Vale ainda salientar, que apesar de ambos os cursos – Licenciatura Curta e Plena –, voltarem sua atenção para a formação de professor, o primeiro deles objetivou formar profissionais para a atuação no primeiro grau, enquanto o segundo tinha enfoque voltado para a formação de professores para atuar no segundo grau<sup>18</sup> (VENAS, 1988; FERREIRA, 2017; SILVA; OLIVEIRA, 2019)

Esta modalidade esteve em conformidade com a Resolução n.30, de 11 de julho de 1974, que dispôs os conteúdos mínimos e duração da organização do curso de Licenciatura em Ciências. Dentre os principais pontos destacados pela Resolução estava a oferta de matérias para a habilitação em Matemática: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra, Análise Matemática, Geometria e Matemática Aplicada. (BRASIL, 1974)

Assim, as disciplinas ofertadas na modalidade plena com Habilitação em Matemática, do curso de Licenciatura em Ciências da UEFS, de acordo os documentos disponibilizados por Venas (1986), foram: Álgebra (I, II), Cálculo (I, II), Geometria, Cálculo Numérico, Equações Diferenciais, Funções Analíticas, Topologia Geral, Análise, Álgebra Linear I, Tópicos de Matemática Aplicada, Introdução a Ciências dos Computadores. Ainda, o curso contava com as disciplinas de Estrutura e Funcionamento do Ensino de 2º grau e Estágio Supervisionado II, que correspondiam à prática pedagógica dos estudantes. (VENAS; ALBUQUERQUE, 1986a).

Especificamente na disciplina de Cálculo I, objeto desse estudo, eram abordados, basicamente, os conteúdos de Limite e Derivada.

#### **4 - O CÁLCULO I NO CURSO LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS COM HABILITAÇÃO EM MATEMÁTICA NA UEFS**

---

<sup>17</sup> A UEFS, nesta época, tinha, como reitora a Professora Yara Maria Cunha Pires.

<sup>18</sup> Conforme estabelecido por meio da Lei de Diretrizes e Bases n. 9394, de 20 de dezembro de 1996, o primeiro e segundo graus passaram a ser denominados Ensino Fundamental e Ensino Médio, respectivamente.

Na UEFS, no ano de 1986, a disciplina de Cálculo 1<sup>19</sup>, de acordo ao caderno de Josenildes Oliveira Venas foi ministrada pelo professor Ozéas Luís de Albuquerque (VENAS; ALBUQUERQUE, 1986a). Josenildes Oliveira Venas iniciou seus estudos na UEFS no semestre letivo de 1983.2 no curso de Licenciatura Curta em Ciências. Em 1986, além de obter o diploma de Licenciada em 1º grau, fez a opção de prosseguir com o curso de Ciências com duração plena na Habilitação de Matemática, conseguindo esse diploma no ano de 1988. Venas (2021) destacou que seu percurso foi marcado por muito empenho e bastante estudo e que assim, conseguiu êxito nas disciplinas como a de Cálculo I.

O caderno escolar, neste trabalho, foi compreendido como “[...] um conjunto de folhas encadernadas ou costuradas de antemão em forma de livro que formam uma unidade ou volume e que são utilizados para fins escolares [...]” (VIÑAO, 2008, p.19).

A referência bibliográfica indicada para o trabalho na disciplina, segundo consta no caderno, foi o livro do autor russo, Nikolai Piskunov, intitulado *Cálculo diferencial e integral*<sup>20</sup>, tomo I. Venas (2021), em sua entrevista, ressaltou que esse livro foi bastante utilizado para a resolução de exercícios, assim como outras obras, tais como os livros da *Coleção Shaum*.

Em sua obra, Piskunov (1977) esclareceu no prefácio que os assuntos anteriores à derivada, sem prejuízo a compreensão, seriam apresentados de forma breve com o intuito de facilitar o entendimento do conteúdo de diferenciação, uma vez que tinha-se como finalidade chegar, de forma rápida, ao conteúdo de derivada. Nas palavras do autor:

Os primeiros dois capítulos do volume I, <números, variável, função> e <Limite, continuidade da função>, são escritos da maneira mais curta possível. Algumas que são rotineiramente discutidas em relação a essas noções, no curso dado, sem prejudicar sua compreensão, são discutidas em capítulos posteriores. Isso dá a oportunidade de passar, o mais rapidamente possível, ao estudo da noção principal do cálculo diferencial, a derivada, que requer outras disciplinas do ensino superior (a experiência pedagógica do ator dita essa distribuição do material). (PISKUNOV, 1977, p.14; tradução nossa).<sup>21</sup>

Contudo, no caderno, foi possível perceber que para o ensino de derivada foram apresentados conteúdos de acordo a uma sequência própria feita pelo professor. Nele, buscou-

---

<sup>19</sup> No contexto do cálculo, o curso também dispunha das disciplinas de Cálculo Numérico (EXA 111) e Equações Diferenciais (EXA 110). (VENAS; ALBUQUERQUE, 1986a).

<sup>20</sup> Foi utilizada, nesta pesquisa, a edição publicada em espanhol no ano de 1977.

<sup>21</sup> “Los dos primeros capítulos del tomo I, <numeros, variable, función> y <Limite, continuidad de la función>, estan escritos en la forma más breve posible. Algunos que habitualmente se analizan en relación con estas nociones, en el curso dado, sin perjudicar su comprensión, se examinan en capítulos posteriores. Esto de la oportunidad de pasar, cuanto antes posible, al estudio de la noción principal de calculo diferencial, la derivada, lo que requieren otras asignaturas de la enseñanza superior (la experiencia pedagógica del actor dicta esta distribución del material).” (PISKUNOV, 1977, p.3)

se essencialmente a formalização de limite de uma função<sup>22</sup> até culminar no estudo de derivada. Portanto, houve uma divergência de conteúdos entre a sequência apropriada pelo professor e a exposta no livro de Piskunov (1977). No caderno, não constam alguns conteúdos que são abordados em Piskunov (1977), como é o caso do estudo das funções.

Considerando isso, em consonância com VIÑAO (2008), entende-se que o caderno analisado apresenta vantagens frente ao livro texto adotado, uma vez que a partir dele pode-se construir uma análise mais próxima ao ensino de cálculo que foi ministrado pelo professor Ozéias Luís de Albuquerque.

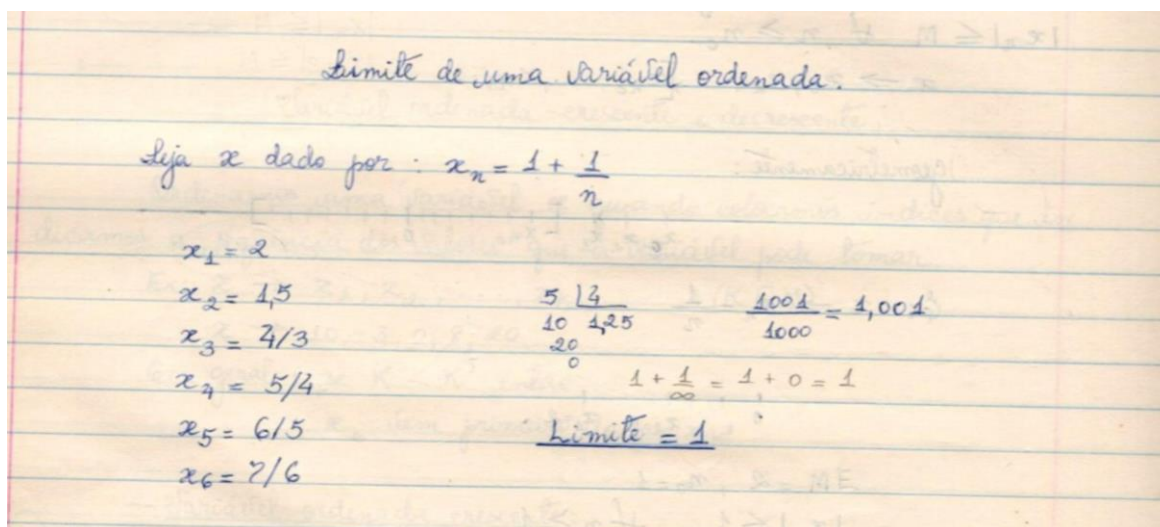
De outra parte, o caderno, conforme Viñao (2008), como objeto de análise, não pode, por si só, proporcionar, a quem o interpreta, um cenário fiel ao que ocorreu em sala de aula. Isso porque, para Viñao (2008, p.25), “Nem tudo está nos cadernos. Estes silenciam, não dizem nada sobre as manifestações orais, ou gestuais do professor e dos alunos, sobre o seu peso e o modo como ocorrem e se manifestam. [...]”. Assim, o caderno de Venas foi analisado sob essa perspectiva, ainda que ela tenha recordado que seu caderno corresponde a uma cópia fiel a todas as anotações dispostas pelo professor em sala de aula, tanto oral quanto escrita (VENAS, 2021). Afirmou, ainda, que em sua jornada no curso na modalidade plena as anotações eram realizadas direto nos cadernos, sem necessidade de passar a limpo. Em suas próprias palavras: “Eu copiava tudo, tanto o que ele falava quanto o que escrevia. Como eu tinha muita dificuldade, eu anotava tudo que ele dizia para me ajudar nos estudos em casa” (VENAS, 2021).

Nesses termos, no caderno, para anteceder o estudo de limite de uma função foram escolhidos os seguintes conteúdos: variáveis: discretas, contínuas, constante e absoluta; campo de variação de uma variável; vizinhança; intervalos; bola aberta com centro  $x_0$  e raio  $\varepsilon$ ; variável ordenada (crescente e decrescente); variável limitada; limite de uma variável. A apresentação desses conteúdos auxiliou na construção posterior do conceito de limite de uma função, por meio de definições, exemplos, noções intuitivas e geométricas. Entre eles, pode-se citar: a abordagem do assunto de limite por três tipos distintos de grandezas: limite de uma variável ordenadas, limite de uma variável infinitas e limite de uma constante, como consta na Figura 1.

---

<sup>22</sup> Na disciplina Matemática II, ministrada no curso de Licenciatura Curta em Ciências???, consta também os assuntos de Limites e Derivadas e suas noções fundamentais na lista de conteúdos programados. . Porém, apesar de citados, os conteúdos não foram abordados, pelo menos não constam no caderno. (VENAS; ALBUQUERQUE, 1986a).

Figura 1 - Limite de uma variável ordenada



Fonte: Venas e Albuquerque (1986a, p.7)

Na Figura 1, pode-se observar a apresentação do conteúdo limite de uma variável ordenada por meio de um exemplo, que possui características bastante similares a limites de uma sequência, apresentado posteriormente. Essa similaridade se dá quando há uma percepção de que o estudo da sequência  $(x_n)$ , dada por  $x_n = 1 + \frac{1}{n}$ , pelos valores que os termos dessa sequência  $(x_n)$  poderia assumir, é muito próximo ao que ocorre numa função arbitrária  $f(x)$ , quando consideramos a relação de dependência entre grandezas  $x$  e  $f(x) = y$ . Assim, foi estudado o comportamento da variável independente  $x$ , a partir dos termos da sequência  $(x_n)$ , e à medida que considerava o aumento progressivo de  $n$ , essa expressão tornava-se cada vez mais próxima ao valor 1. Ou seja, o número 1 é o limite de  $x_n$ .

Em um primeiro momento, a abordagem desse conteúdo pelo professor Ozéias Albuquerque pareceu estar relacionada ao uso de Piskunov (1977) como referência bibliográfica na disciplina, na medida que o limite de uma variável se faz presente nesse livro, que se caracteriza como uma referência mais clássica. Isso porque, o estudo de limite de uma variável <sup>23</sup> paulatinamente deixou de ser usual a partir do século XIX, pois seu surgimento se configurou como uma das tentativas iniciais de fundamentação mais rigorosa para o cálculo<sup>24</sup>, que no século XVIII ainda estava atrelado ao contexto dos infinitésimos. No decorrer do século XIX começou a prevalecer a fundamentação do cálculo pela definição de limite de uma função inaugurada por Cauchy no ano de 1821.

<sup>23</sup>O problema com uso de uma variável para estabelecer a teoria de limite surge, segundo Baron (1985), a medida que “[...] Perguntaríamos de que variável independente  $y$  é uma função e gostaríamos de saber para qual valor desta variável deve tender a fim de que a variável  $y$  aproxime-se de seu limite [...]” (BARON, 1985, p.31).

<sup>24</sup> Para mais informações ler: BARON (1985).

Na sequência, observada no caderno, houve o estudo dos seguintes conteúdos: limite de uma função (por definição e intuitivamente, isto é, sem o uso da linguagem formal da matemática); limites laterais; funções limitadas; infinitesimais; limites fundamentais, propriedades dos limites; derivada; definição de derivada; definição de derivada de uma outra maneira; interpretação geométrica da derivada, derivadas de funções elementares; derivada das funções seno, cosseno, tangente e exponencial; regra de derivação: soma, produto, quociente; regra da cadeia. Nessa parte do caderno, começou-se a busca pela formalização da noção de limite, com a apresentação de exemplos, exercícios e, por fim, a definição formal.

Tal sequência de conteúdo, com exceção da abordagem de limite de uma variável, estava em conformidade com a comumente utilizada nos cursos de cálculo no Brasil a partir da década de 1930, em que havia prioridade no ensino de limite, em detrimento aos outros conteúdos. Segundo Reis (2001, p.62): “[...] A ‘tradição’ dos limites é, indiscutivelmente, a tendência predominante no ensino atual de Cálculo [...]”. Isto passou a ocorrer a partir do século XIX, quando a teoria de limites, predominantemente aritmética, tornou-se a teoria base para o cálculo diferencial e integral, em detrimento dos infinitésimos de Leibniz e Newton (LIMA, 2006; REIS, 2001).

De fato, alguns dos conteúdos abordados, em Cálculo I do curso de Licenciatura Plena em Ciências da UEFS, estavam em conformidade com os presentes no programa da disciplina Cálculo I-A (MAT 041), ofertada no Instituto de Matemática da UFBA e que fez parte do currículo mínimo dos cursos de Bacharelado em Matemática, Engenharia, Física, Química e processamento de Dados, no período letivo de 1979 a 1985, e a carga horária totalizava 60 horas. Nessa disciplina, constavam, os seguintes conteúdos: Noções de continuidade, limite, limites laterais, limite no infinito, derivada e diferenciação de uma função de uma variável, entre outros conteúdos. O objetivo era possibilitar a compreensão do estudo de curvas planas e fenômenos físicos e mecânicos. Para isto, o programa da disciplina de Cálculo I-A apresentava uma sequência de conteúdos iniciada pelo conteúdo de limite e seguido da apresentação de derivada (UFBA, 1979-1985).

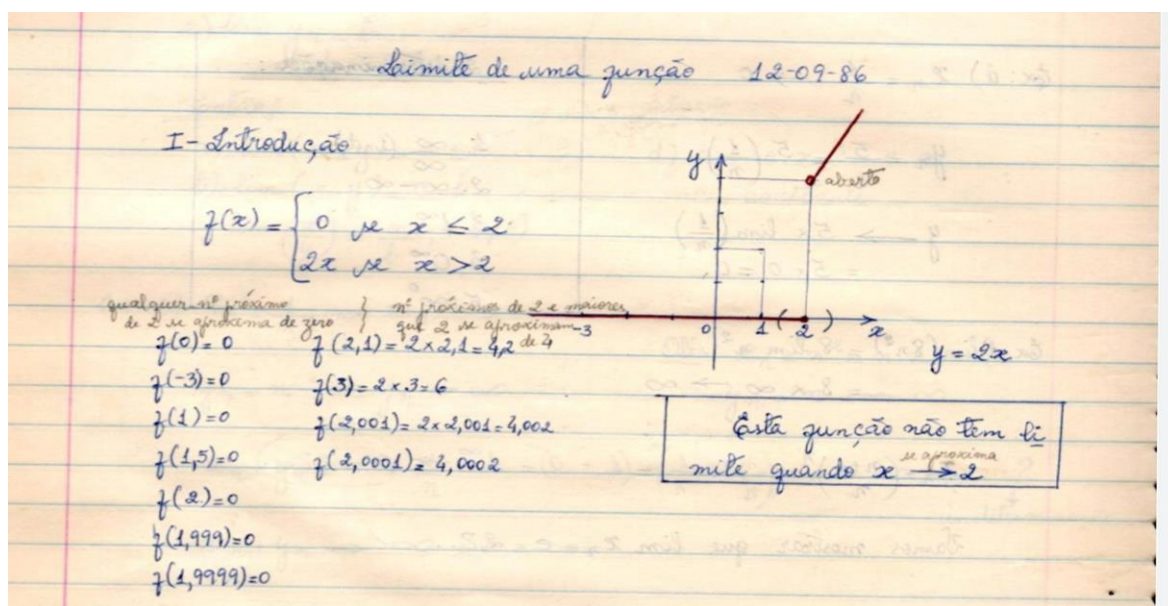
Nesse sentido, apesar de se tratar de cursos em instituições distintas, com a observação do caderno e do programa, notou-se que ambos os cursos, de Cálculo I-A e Cálculo I, iniciaram suas sequências de ensino utilizando como fundamentação base a teoria de limite. Ainda, assim como a disciplina de cálculo I-A, do curso de bacharelado em matemática, foi ofertada também para o curso de engenharia da UFBA, o curso de Cálculo I, segundo Venas (2021), poderia ser cursado também por estudantes de Engenharia da UEFS, haja vista que existia uma equivalência entre as disciplinas de ambos os cursos. De acordo com Venas (2021), esse movimento não era



tão comum, porém ocorria. No entanto, isso possibilita a interpretação de que o estudo do Cálculo I, presente no curso de Licenciatura em Ciências com duração plena, era similar ao que era ofertado na Engenharia.

E assim, sob essa perspectiva, foi apresentado o conteúdo de limite no caderno de Cálculo I do curso de Licenciatura Plena em Ciências da UEFS, no ano de 1986. Sua discussão foi iniciada por três exemplos de funções distintas, desenvolvidos por meio de um movimento bastante similar com o que foi feito no limite de uma variável ordenada. Assim, houve um estudo acerca do comportamento das funções, pela substituição de valores, feito, pela função  $f(x) = 0$ , se  $x \leq 2$  e  $f(x) = 2x$ , se  $x > 2$ . Esse estudo permitiu que fosse observado o comportamento da função na vizinhança de  $x = 2$ , possibilitando a conclusão de que a função não possui limite quando  $x$  tende a 2, tal como podemos observar na figura 2.

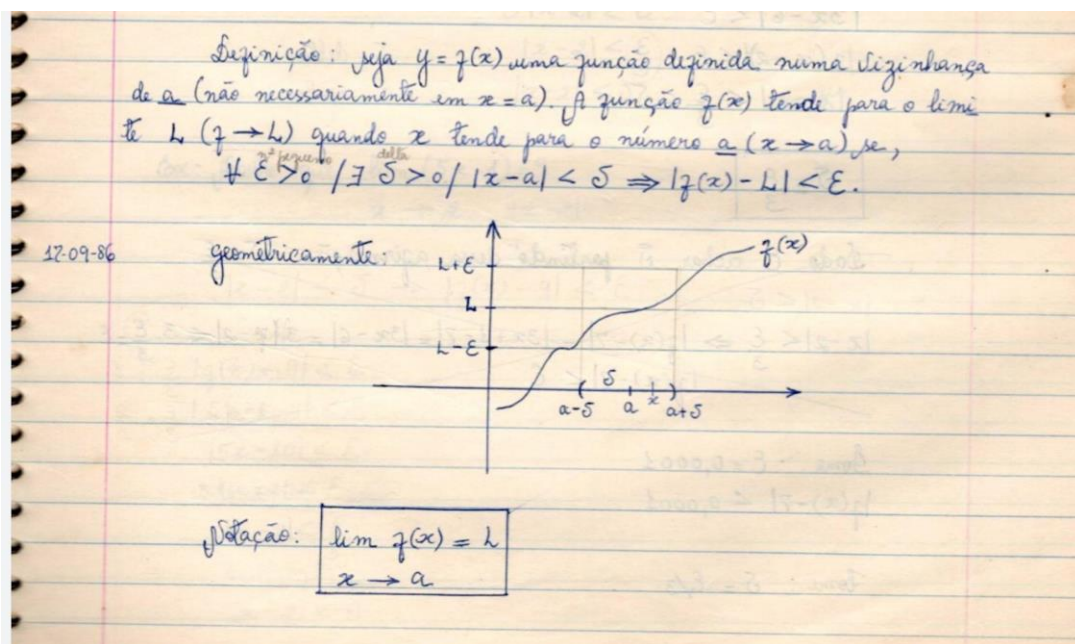
Figura 2 - Exemplo presente no caderno



Fonte: Venas e Albuquerque (1986a, p.13)

Feito isto, houve a apresentação formal do conceito de limite de uma função, pela definição de limite, com utilização de *epsilon* e *delta*, as distâncias, ou raios, dos intervalos abertos com centro em  $a$  e  $L$  respectivamente, instituída a partir do final do século XIX por meio da teoria de Cauchy, Weierstrass e Dedekind, como mencionado em passagens anteriores deste texto. Também foi apresentada a representação geométrica e da notação utilizada (Figura 3).

Figura 3 - Definição de limite de uma função presente no caderno



Fonte: Venas e Albuquerque (1986a, p.14)

Em seguida foram apresentados exemplos nos quais foi testado a validade da definição para algumas funções específicas, seguido de exercícios propostos. Ainda, foram abordadas propriedades de limites, limites fundamentais, bem como os conteúdos de função limitada e infinitesimais.

Houve, também, a apresentação aos estudantes do conteúdo de derivada desenvolvido, segundo as anotações de Venas (1986), apenas a partir da teoria de limite, tomada, conforme citado anteriormente, como teoria base para o ensino de cálculo diferencial e integral. Nesse sentido, pautou-se em Reis (2001, p.62), ao afirmar que:

2- Influenciados pelo modelo cauchyano, tradicionalmente, iniciamos o estudo do Cálculo pela noção de limite de uma função e, em seguida, destacamos que: a continuidade depende de um limite (existir e ser igual ao valor da imagem da função no ponto); a derivada é um limite (do quociente incremental); a integral é um limite (das somas de Riemann).

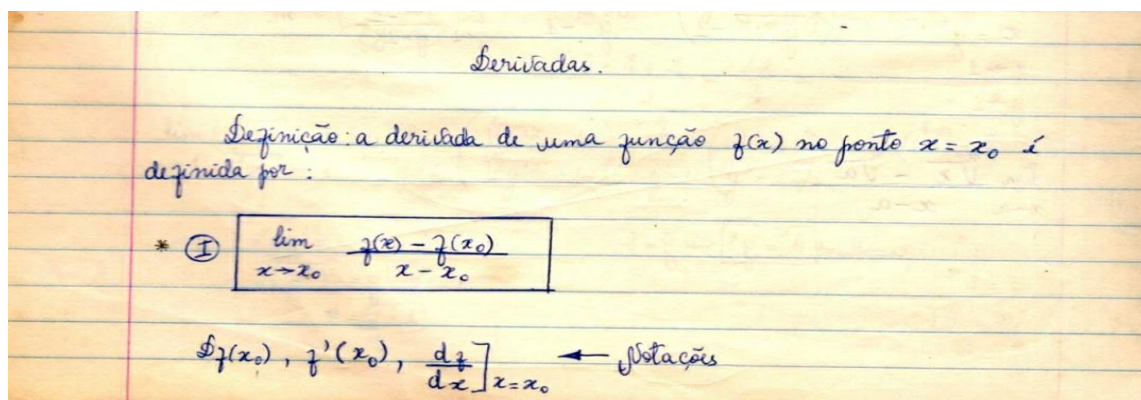
Segundo Ávila (2010), a apresentação do conteúdo de derivada por meio da noção de limite é um dos principais motivos pelo qual há resistência da abordagem desse conteúdo no ensino secundário, ainda que esse conteúdo e suas aplicações sejam importantes a diversos contextos do ensino médio. Essas palavras de Ávila foram confirmadas por Venas (2021), durante a sua entrevista. Ainda recordando que, de fato, não houve utilização dos conteúdos de cálculo, incluindo derivada, durante a sua atuação como professora no ensino secundário. Venas (2021) ponderou que as teorias apresentadas na disciplina pouco lhes ajudaram no exercício docente. Em geral, continuou argumentando que as disciplinas que mais auxiliaram na docência

foram aquelas ministradas no curso de Licenciatura Curta em Ciências, que apesar de ter como foco a formação para a atuação apenas no primeiro grau, a ajudou em sua atuação também no segundo grau.

Sob essa conjuntura, no caderno, inicialmente, abordou-se duas definições distintas de derivada. Foi percebido que não houve a utilização de outros elementos para a explicação dessas definições tal como ocorreu em passagens anteriores do caderno, a exemplo, do limite de uma variável ordenada (Figura 1), ou até mesmo a utilização da definição presente no livro de Piskunov, apresentado no caderno como referência bibliográfica da disciplina.

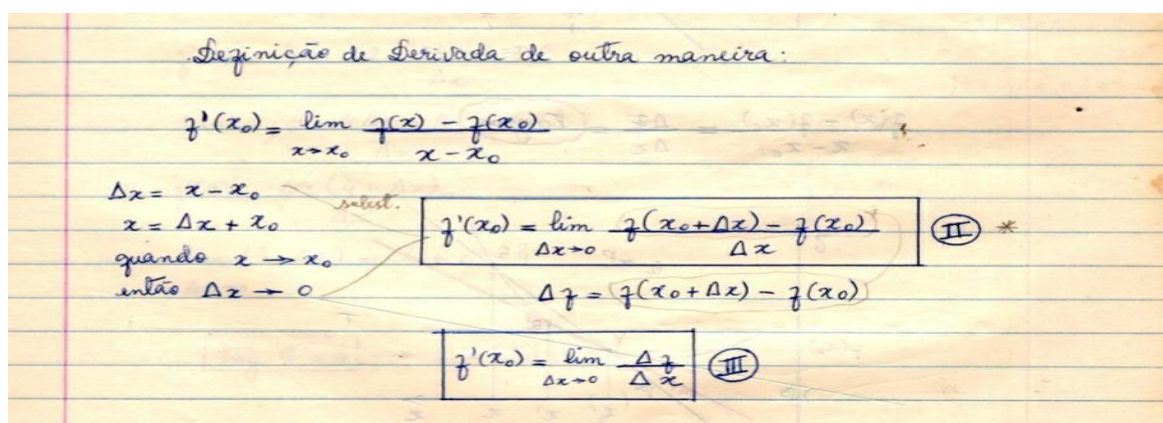
Nesse livro, o autor definiu a derivada atrelando o seu conceito à ideia do fenômeno físico de velocidade. Diferentemente dessa abordagem, no caderno, as definições de derivadas foram apresentadas, em um primeiro momento, utilizando diretamente uma linguagem formal da matemática, posteriormente, considerando a variação do valor de  $x$ , tal como pode-se observar nas figuras 4 e 5, respectivamente:

Figura 4- Primeiro conceito apresentado sobre Derivada



Fonte: Venas e Albuquerque (1986a, p.14)

Figura 5 - Segunda definição apresentada

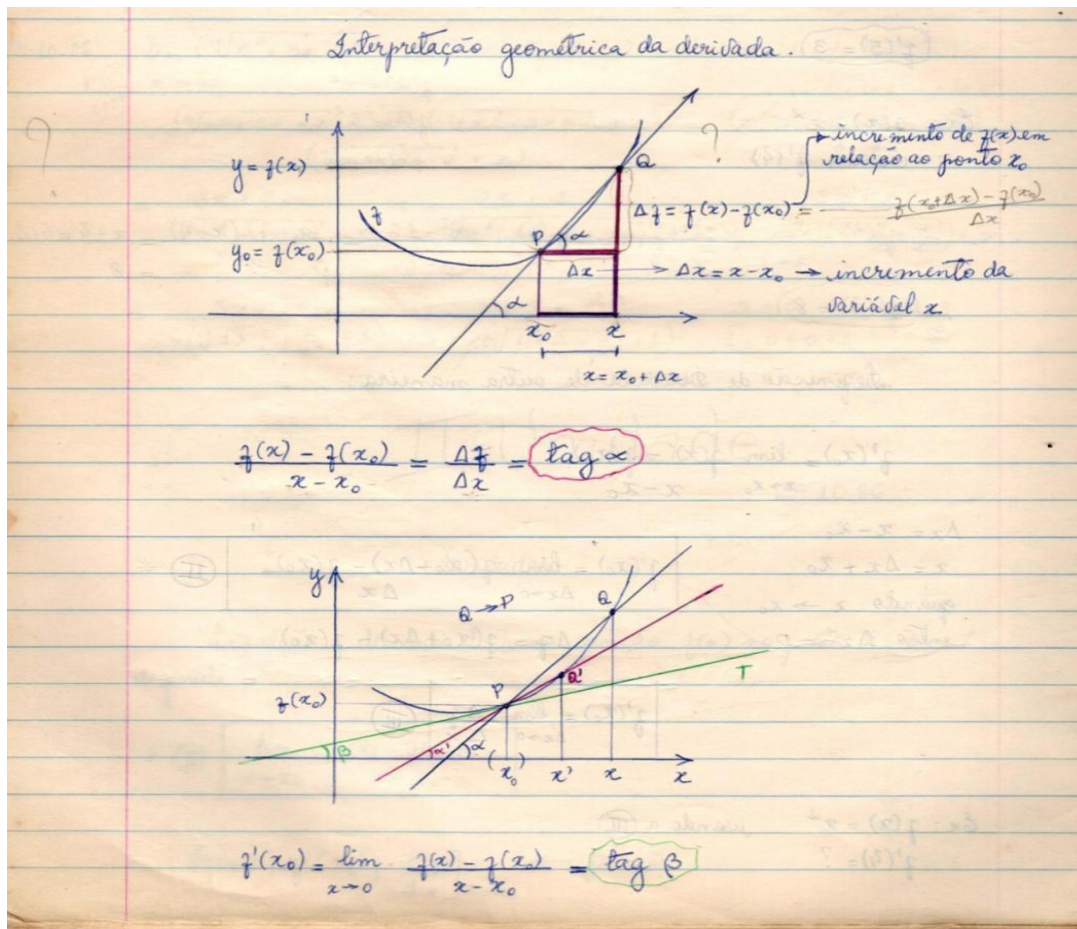




Fonte: Venas e Albuquerque (1986a, p.15)

Para além disso, houve a exposição do conteúdo de derivada de forma geométrica, definido pelo professor de tal modo que o seu valor aplicado no ponto é numericamente igual à tangente do ângulo  $\beta$  formado entre a reta tangente e o eixo  $x$  positivo quando passa pelo ponto  $(x_0, f(x_0))$  no gráfico de  $f(x)$  (figura 6).

Figura 6 - Interpretação Geométrica da derivada



Fonte: Venas e Albuquerque (1986a, p.17)

Na Figura 6, pode-se perceber, ainda, que foi feito um estudo de uma reta secante à curva que intercepta, num primeiro momento, o gráfico  $f(x)$ , em dois pontos distintos ( $P$  e  $Q$ ) que possibilitou estabelecer a relação entre a tangente do ângulo apresentado  $\beta$  e as taxas de variação  $\frac{\Delta f}{\Delta x}$ . Na sequência, também, foi analisado possibilidades de outra reta secante ao gráfico que passasse apenas por um dos pontos, no caso  $P$ . Compreendeu-se que isso parece ter sido feito com o objetivo de evidenciar a unicidade da reta tangente que passa por  $P$  e toca o gráfico de  $f(x)$ . Por fim, tem-se o resultado que associa a derivada à tangente  $\beta$  da reta ao gráfico da função  $f(x)$  que passa por o ponto  $P$  da curva, com um ângulo cuja inclinação é  $\beta$ .

Com a Figura 6, entende-se que o professor trouxe a interpretação geométrica como uma forma de reafirmar o conceito apresentado inicialmente de derivada. Isto porque, apesar de ter feito o estudo do gráfico, pelo qual foi estabelecida uma associação entre o limite da razão incremental e a tangente do ângulo, em que esta representou o coeficiente angular da reta tangente à curva dada no ponto referido, o resultado voltou-se, ainda, para a mesma expressão apresentada inicialmente (Figuras 4 e 5), que relaciona a derivada a limite de uma função.

Por fim, foi apresentada uma série de exercícios de diferenciação, cujo enfoque, conforme figura 7, estava na reprodução das técnicas de diferenciação apresentadas.

Figura 7 - Exercício proposto pelo professor do conteúdo de derivada

Exercícios 28-11-86

1.  $f(x) = e^x \cdot \text{sen } x + 4x^3$   
 $f'(x) = (e \cdot \text{sen } x)' + (4x^3)'$   
 $e^x \cdot \text{cos } x + e^x \cdot \text{sen } x + 12x^2$

$x^3 = 3 \cdot x^{3-1} = 3x^2$   
 $4 \cdot 3x^2 = 12x^2$

Fonte: Venas e Albuquerque (1986a, p.32)

Este fato pode ser observado, ainda, por exemplo, nas atividades avaliativas escolhidas pelo professor para serem realizadas com a turma.

Figura 8 - Questão retirada da avaliação da disciplina

Josenildes Oliveira Venas.

Prova de Cálculo I

4º) Encontre as derivadas:

a.  $x^3 \cdot e^x + \text{cos } x$   
b.  $(5x^3 + 4)^{20}$   
c.  $\frac{\text{cos } x}{x^2 \cdot e^x}$   
d.  $\left(\frac{3^x}{\text{tg } x}\right)^{20}$

Fonte: Venas e Albuquerque (1986b)

Por esse recorte de avaliação, pode-se perceber que havia uma preocupação para o estudante validar o conhecimento exposto em sala de aula, pelo emprego de regras de derivação utilizadas na resolução desse tipo de questões como as apresentadas na primeira questão da prova de Cálculo I elaborada pelo professor.

Nessa mesma avaliação, seguindo ritual semelhante, foram propostas questões envolvendo demonstrações, determinações de derivadas e retas tangentes. De modo geral, conforme registro nos apontamentos utilizados nos pareceu que esse foi o método adotado pelo professor, que se configura a partir de “[...] um conteúdo e lista de exercícios, [passava] questões pra gente treinar” (VENAS, 2021).

Neste sentido, entendeu-se que a disciplina de Cálculo I foi ministrada em função da teoria de limites, estabelecida no final do Século XIX, como já foi afirmado, pela qual foi sustentada e definida derivada. Ainda, apesar de estar inserida num curso de licenciatura, percebeu-se uma preocupação na apresentação de definições dos conteúdos, seguida de exemplos e exercícios, voltados para a prática de técnicas expostas em sala de aula, em detrimento da possibilidade de inserção destes conteúdos na futura prática profissional dos estudantes. Esse movimento foi reafirmado por Venas (2021), quando apontou que não percebeu, em sala de aula, relação entre os conteúdos lecionados na disciplina de Cálculo I e o ensino do segundo grau, que foi o enfoque da formação do Curso de Ciências de duração plena. Dessa forma, Venas (2021) reafirmou que não fez uso desses conhecimentos durante sua atuação nas escolas. Isso ocorreu apenas quando lecionou em uma instituição de ensino superior.

## **5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste trabalho, de cunho histórico, teve-se como objetivo analisar o ensino de cálculo diferencial em um caderno da disciplina de Cálculo I, do curso de Licenciatura Plena em Ciências, com Habilitação em Matemática, da UEFS, no ano de 1986. Essa análise foi realizada tendo em conta a seguinte questão: “Como o cálculo diferencial foi ensinado no curso de Licenciatura Plena em Ciências da UEFS, no ano de 1986?”. Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada uma análise no caderno da disciplina, em conjunto com outras fontes históricas, tais como: avaliações, lista de exercícios e entrevista, todas concedidas pela ex-estudante do curso Josenildes Oliveira Venas.



Assim, à medida que se estabeleceu um diálogo dos documentos com a literatura vigente e as legislações da época, percebeu-se que a disciplina de cálculo foi conduzida de modo a priorizar o ensino de limites. Inicialmente, a própria sequência de ensino apropriada pelo professor já apontou isto, quando se observou que o conteúdo inicial foi limite de uma variável, o qual serviu de alicerce para apresentação do limite de uma função. Também, durante a apresentação do conteúdo de limite percebeu-se que houve uma preocupação maior em apresentá-lo por meio de exemplos, seguido da definição formal e de exercícios visando a fixação. Isso parecia acontecer em detrimento de outros conteúdos, como foi o caso da derivada, cuja abordagem foi feita a partir da teoria de limites.

Foi observado, também, que os exercícios presentes no caderno, bem como as listas de exercícios e as avaliações, estavam voltados para a reprodução das técnicas apresentadas em sala de aula. Nesse sentido, Venas (2021) afirmou que os exercícios utilizados em sala de aula pelo professor seguiam a mesma sequência, isto é, “[...] apresentação de conteúdos, exemplos e exercícios” (VENAS, 2021). Dessa forma, o professor Ozéias Albuquerque, na disciplina de Cálculo I, mostrou-se preocupado não apenas com a apresentação dos conteúdos e técnicas, mas também em praticar os métodos apresentados em sala por meio de exercícios.

Dessa forma, a condução da disciplina de Cálculo I, ao que parece, resultou num distanciamento entre os conteúdos apresentados nessa disciplina e aqueles que configuravam na atuação docente dos licenciandos. Isso levou Venas (2021) a não estabelecer relações das teorias estudadas com o ensino básico. Assim, pelas análises feitas em torno da disciplina Cálculo I, entendeu-se que o curso de Licenciatura Plena em Ciências foi ministrado sob a pretensão de desenvolver as próprias teorias matemáticas e esteve mais voltado para que os estudantes dessem continuidade aos estudos em pós-graduações, mais especificamente, aquelas relacionadas ao campo matemático.

Sob essa ótica, este estudo mostrou-se relevante ao possibilitar uma reflexão sobre como o cálculo diferencial esteve inserido na formação do professor de matemática para o 2º grau, no ano de 1986 na UEFS

O curso de Licenciatura Plena em Ciências permaneceu ativo até o ano de 1991, quando foi reconhecido, conforme Ferreira (2017), o Curso de Licenciatura em Matemática na UEFS, que teve o projeto de implementação aprovado no ano de 1986.

Por fim, na produção dessa análise, foi possível perceber similaridades com a disciplina de Cálculo I vista no atual curso de Licenciatura em Matemática da UEFS, principalmente, em relação à abordagem dos conteúdos e a estratégia de utilização de exercícios para a prática dos métodos expostos em sala. Esse fato evocou alguns questionamentos: Qual profissional

pretendia-se formar nos cursos de cálculo das Licenciaturas em Ciências na modalidade plena e nos dias de hoje? Quais conhecimentos do cálculo diferencial deveriam estar presentes na formação dos licenciandos? Como estes conhecimentos o auxiliarão na sua prática profissional? Todos esses elementos, podem possibilitar um repensar crítico sobre a utilização dos conhecimentos do cálculo diferencial em uma futura prática profissional.

## REFERÊNCIAS

### Fontes

FFCL [FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS]. **Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (1939-1949)**. São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 1, 1953.

VENAS, Josenildes Oliveira. **Histórico Escolar da Licenciatura em Ciências do 1º grau**. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana-Bahia, 1983.

VENAS, Josenildes Oliveira. **Diploma da Licenciatura em Ciências do 1º grau**. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana-Bahia, 1986.

VENAS, Josenildes Oliveira. **Diploma da Licenciatura em Ciências - Duração Plena**. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana-Bahia, 1988.

VENAS, Josenildes Oliveira. **Entrevista concedida a Matheus Brandão Oliveira e Eliene Barbosa Lima**. Feira de Santana, 3 de junho. 2021.

VENAS, Josenildes Oliveira.; ALBUQUERQUE, Ozéias Luís. **Caderno de Cálculo I**. Feira de Santana-Bahia, 1986a.

VENAS, Josenildes Oliveira; ALBUQUERQUE, Ozéias Luís. **Avaliação escrita. Feira de Santana-Bahia**, 1986b.

VENAS, Josenildes Oliveira; ALBUQUERQUE, Ozéias Luís. **Lista de Exercícios. Feira de Santana-Bahia**, 1986b.

### Artigos e publicações da época

BAHIA. **Lei n.12, de 30 de dezembro de 1980a**. Extingue e cria entidades de Administração descentralizadas e dá outras providências. Bahia. Governo da Bahia. Disponível em: Lei Delegada 12/80 | Lei Delegada nº 12 de 30 de dezembro de 1980, Governo do Estado da Bahia (jusbrasil.com.br) Acesso em: 04 ago. 2021.

BAHIA. **Lei n.11, de 29 de dezembro de 1980b**. Dispõe sobre as integrações dos empregados de fundações, empresas públicas e sociedade de economia mista nos quadros de pessoas da

administração centralizada ou de autarquias, dá outras providências. Bahia. Governo da Bahia. Disponível em: Lei Delegada 11/80 | Lei Delegada nº 11 de 29 de dezembro de 1980, Governo do Estado da Bahia (jusbrasil.com.br). Acesso em: 04 ago. 2021.

BRASIL. **Lei n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961.** Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Câmara dos Deputados. Disponível em: L4024 (planalto.gov.br). Acesso em: 04 ago. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei Decreto n. 5.540, de 28 de novembro de 1968.** Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5540-28-novembro-1968-359201-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 06 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Fixa Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados. Disponível em: Base Legislação da Presidência da República - Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971 (presidencia.gov.br). Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. **Resolução n. 30, de 11 de julho de 1974.** Fixa os mínimos de conteúdo e duração a observar na organização do curso de Licenciatura em Ciências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Câmara dos Deputados. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 29 out. 2021.

CASTRO, Amélia Domingues de. A licenciatura no Brasil. **Revista de História**, São Paulo, n. 100, p. 627-652, nov./dez. 1974.

IMPERIO DO BRASIL. **Decreto n. 5.600, de 25 de abril de 1874.** Dá estatutos á Escola Polytechnica. Palácio do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-5600-25-abril-1874-550207-publicacaooriginal-65869-pe.html>. Acesso em: 03 ago. 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA. **Pedido de reconhecimento de curso.** Feira de Santana: UEFS, 1991.

### **Literatura de apoio**

ÁVILA, Geraldo. **Várias Faces da Matemática:** Tópicos para licenciatura e Leitura em Geral. 2 ed. São Paulo: Blucher. 2010.

BARON, Margaret. **Curso de História Matemática:** Origens e desenvolvimento do Cálculo. Unidade 3. Tradução de José Raimundo B. Coelho et al. Brasília: UnB, 1985.

BERTANI, Januária Araújo. **Um Estudo Histórico Comparativo entre a Bahia e Portugal sobre a Formação de Docente em Matemática (1941-1968).** Tese (Doutorado em Ensino,

Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2011. Disponível em: [https://ppgefhc.ufba.br/sites/ppgefhc.ufba.br/files/januarua\\_araujo\\_bertani\\_20011.pdf](https://ppgefhc.ufba.br/sites/ppgefhc.ufba.br/files/januarua_araujo_bertani_20011.pdf). Acesso em: 03 fev. 2021.

BOAVENTURA, Edivaldo Machado. Origem e formação do sistema estadual de educação superior da Bahia. *In*: BOAVENTURA, Edivaldo Machado. **A construção da universidade baiana: objetivos, missões e afrodescendência**. Salvador: EDUFBA, 2009.

DIAS, André Luís Mattedi; FREIRE, Inês Angélica; LANDO, Janice Cássia. História de formação de professores: a docência da matemática no Brasil. *In*: BRITO, Arlete de Jesus; MIORIM, Maria Ângela; FERREIRA, Ana Cristina (org.). Formação de professores na Bahia: **os cursos de Matemática e de Didática da Faculdade de Filosofia (1943-1968)**. 2 ed. EDUFBA. 2018.

DIAS, André Luís Mattedi. Profissionalização dos professores de matemática na Bahia: as contribuições de Isaías Alves e de Martha Dantas. **Publ. UEPG Ci. Hum., Ci. Soc. Apl., Ling., Letras e Artes**, Ponta Grossa, v. 16, n. 2, p. 243-260, dez. 2008.

DINIZ, Ivanise Almeida. **O ensino de matemática dos cursos técnicos do Centro Integrado Luiz Navarro de Brito em Alagoinhas - BA (1968 - 1979)**. 2014. Dissertação (mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Programa de pós-graduação em ensino, filosofia e história das ciências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

FERREIRA, Joubert Lima. **Fios, retalhos e pontos: tecituras sobre a profissionalização docente em matemática em Feira de Santana (1970-1991)**. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História em Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

FERREIRA, Débora de Souza.; LIMA, Eliene Barbosa. Um ensino de matemática em um contexto de transformação socioeconômica: as atividades docentes de uma professora no Colégio Assis Chateaubriand de Feira de Santana (Bahia, 1970-1980). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 2012, Vitória da Conquista, Ba. **Anais [...]**. Vitória da Conquista, BA: Universidade do Sudoeste da Bahia, 2012.

LIMA, Gabriel Loureiro. **A disciplina de Cálculo I do curso de Matemática da Universidade de São Paulo: Um estudo de seu desenvolvimento, de 1934 a 1994**. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

LIMA, Eliene Barbosa. **Dos Infinitésimos aos Limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da Análise Matemática no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2006.

LIMA, Eliene Barbosa. O Cálculo Diferencial e Integral como um Saber Profissional na Formação do Licenciado em Matemática da Faculdade de Filosofia da Bahia (1942-1968). **Revista Acta Scientiae**, Canoas, v. 21, n. esp., p. 78-91, 2019. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v21issEid5226>

MENDES, Luciana Canário; CASIMIRO, Ana Palmira B. Santos. O processo de interiorização da educação superior em Vitória da Conquista/Bahia: a FFPVC. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 69, p. 205-221, set. 2016.

NÓVOA, António. O passado e o presente dos professores. *In*: NÓVOA, António. (org.). **Profissão professor**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1999. p. 13-21.

OLIVEIRA, Matheus Brandão. O ensino de cálculo diferencial no caderno de uma Licencianda do curso de Licenciatura Plena em Ciências na Universidade Estadual de Feira de Santana (1986) *In*: SEMINÁRIO TEMÁTICO: A PESQUISA SOBRE O SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA: HISTÓRIA E PERSPECTIVAS ATUAIS, 19., 2021, Osasco. **Anais** [...]. Osasco, 2021. p. 1-14 Disponível em:<http://anais.ghemat-brasil.com.br/index.php/STI/article/view/29/129> Acesso em: 08 ago. 2021.

OLIVEIRA, Matheus Brandão; SILVA, Maria Inês da Luz. A constituição do curso de matemática na Universidade Estadual de Feira de Santana-Bahia: breve panorama histórico (1970-1986). *In*: SEMINÁRIO TEMÁTICO: MATERIAIS DIDÁTICOS E HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 17., 2019, Aracaju. **Anais** [...]. Aracaju, 2019. p.1-15. Disponível em:  
[https://drive.google.com/file/d/1usP\\_SEOKL\\_lhXBTh0qF1z\\_VkJ1QZ6Qcv/view](https://drive.google.com/file/d/1usP_SEOKL_lhXBTh0qF1z_VkJ1QZ6Qcv/view). Acesso em: 15 mar. 2021

PISKUNOV, N. **Calculo Diferencial e Integral**. 6. ed. URSS: MIR.MOSCU, 1977.

REIS, Frederico da Silva. **A tensão entre Rigor e Intuição no ensino de cálculo de Análise: a visão de professores-pesquisadores e autores de livros didáticos**. Tese (Doutorado em Educação. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

SILVA, Circe Mary Silva da. Formação de professores e pesquisadores na Faculdade Nacional de Filosofia. **Cadernos de pesquisa**, Espírito Santo, n. 117, p.103-127, nov. 2002. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/545/547>. Acesso em: 01 ago. 2021.

TARDIF, Maurice. A profissionalização do ensino passados trinta anos: dois passos para a frente, três para trás. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 123, p. 551-571, abr./jun. 2013. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302013000200013>

UEFS [PORTAL]. **Nossa História**. Disponível em:  
<http://www.uefs.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=12>. Acesso em: 29 set. 2020.

UFBA [UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA]. Instituto de Matemática. **Programa da disciplina cálculo I-A**. Salvador: Arquivo do IM-UFBA, 1979-1985.

VINÃO, Antônio. Cadernos à vista: Escola, memória e cultura escrita. *In*: Mignot, Ana Chrystina Venancio (org.). Os Cadernos escolares como fonte histórica: **Aspectos metodológicos e historiográficos**. Ed: Uerj, 2008.p. 15-28.