

**FACULTAD INTERAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
DIRECCION DE POSTGRADOS**



MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

QUEILA BATISTA MUNIZ DE AZEVEDO

**CONFIGURAÇÃO CURRICULAR NO ENSINO INTEGRADO NO IFBAIANO:
UMA ANÁLISE DA CARGA HORÁRIA DE MATEMÁTICA, NO *CAMPUS*
GUANAMBI (BA), ENTRE 2008 E 2018.**

QUEILA BATISTA MUNIZ DE AZEVEDO

**CONFIGURAÇÃO CURRICULAR NO ENSINO INTEGRADO NO IFBAIANO:
UMA ANÁLISE DA CARGA HORÁRIA DE MATEMÁTICA, NO *CAMPUS*
GUANAMBI (BA), ENTRE 2008 E 2018.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação da Faculdade Interamericana de Ciências Sociais, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Aparecida Antunes Moreira

**Assunção – Paraguai
2019**

QUEILA BATISTA MUNIZ DE AZEVEDO

**CONFIGURAÇÃO CURRICULAR NO ENSINO INTEGRADO NO IFBAIANO:
UMA ANÁLISE DA CARGA HORÁRIA DE MATEMÁTICA, NO *CAMPUS*
GUANAMBI (BA), ENTRE 2008 E 2018.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade Interamericana de Ciências Sociais como requisito para defesa no Mestrado em Ciências da Educação.

Aprovada em ____ de _____ de ____.

Profa. Dra. Maria Aparecida Antunes Moreira (Orientadora)
Universidade Evangélica do Paraguai - UEP

Membro da Banca

Membro da Banca

Membro da Banca

Dedico esse trabalho a Deus, autor da vida, por ter me concedido toda inspiração, persistência e destemor, por tornar esse sonho profissional e pessoal, uma realidade.

À minha família, minha mãe Nilza e meu pai João (in memoriam), pelos princípios e valores, à meu esposo Ioney, baluarte de nossa família, pelo suporte e apoio, meus filhos Vicente e Teodoro que mesmo tão pequenos, me impulsionam a prosseguir e aos meus irmãos Cléber e Cleyton, que mesmo involuntariamente contribuíram com essa conquista.

AGRADECIMENTOS

Sem apoio não teria sido possível a realização dessa pesquisa. Em vista disso, agradeço a todos que estiveram comigo nessa trajetória e contribuíram para tornar o meu caminho menos árido e mais prolífero.

Primeiramente ao meu Deus, ser supremo e benigno pelo dom da vida. Pelo discernimento entre minhas forças e fraquezas e humildade de, sempre que preciso recomeçar e seguir confiante que “Todas as coisas cooperam para o bem daqueles que amam a Deus”.

A todos do meu convívio, participantes de meus sucessos e fracassos: família, amigos e colegas de trabalho, bem como aos que colaboraram na busca de informações para a elaboração desse trabalho.

À minha professora orientadora Doutora Maria Aparecida Antunes Moreira pelo profissionalismo, competência, humildade, sabedoria e palavras de incentivo, mostrando-me os passos a seguir, com confiança e autonomia, sempre pronta para me orientar.

A todos os professores que me acompanharam ao longo dessa caminhada, sempre deixando um pouco de si, portando-se como fontes de conhecimento.

Aos colegas que comigo compartilharam receios, dificuldades e sucessos, me permitindo sentir o doce sabor da verdadeira amizade e cooperação.

Obrigada!

- O senhor poderia me dizer, por favor, qual o caminho que devo tomar para sair daqui - Isso depende muito de para onde você quer ir – respondeu o Gato. - Não me importo muito para onde, retrucou Alice. - Então não importa o caminho que você escolha, disse o Gato.

(Alice no País das Maravilhas) Lewis Carroll

“A Matemática se revela em mentes sensíveis, capazes de ver um espiral em um girassol, ângulos em uma estrela e Deus no infinito.”

Manoel Paiva

RESUMO

O presente trabalho apresenta como objetivo geral, analisar as principais dificuldades do ensino e aprendizagem da Matemática diante da carga horária destinada à disciplina, na matriz curricular dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio no Instituto Federal Baiano, *Campus* Guanambi. Objetivou-se ainda investigar a disponibilidade e utilização do tempo destinado à ministração da disciplina de Matemática, analisar os aspectos legais que regulamentam seu ensino e contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos cursos Técnicos integrados ao Ensino Médio. A pesquisa versa a passagem histórica dessa Instituição Federal de Ensino e suas transformações curriculares até a criação dos Institutos Federais e do *campus* Guanambi, com suas características e particularidades estruturais curriculares, abordando a evolução do currículo, em especial, no ensino de matemática no Ensino Integrado. O trabalho se fundamentou teoricamente na legislação brasileira em vigor e em reflexões de teóricos que trabalham com a temática, considerando a construção do conhecimento matemático pautado nas tendências metodológicas: Etnomatemática, Modelagem Matemática, Mídias Tecnológicas, História da Matemática, Investigação Matemática e Resolução de Problemas, na Interdisciplinaridade e Contextualização. Essa pesquisa é de cunho qualitativo e se desenvolveu por meio da aplicação do questionário semiestruturado que discorre sobre questões não explícitas em documentos de posse da escola, como: “Qual a sua opinião sobre a carga horária destinada à disciplina de matemática?” “Você acha que o tempo didático e o tempo de aprendizagem estão sendo respeitados?” “Quais as principais dificuldades encontradas em relação ao ensino?” “E em relação às tendências metodológicas nas aulas de matemática?” Os resultados apontaram que há dificuldades encontradas em relação à carga horária da disciplina. Concluiu-se que o tempo disponibilizado à disciplina de matemática na matriz curricular é insuficiente na construção do processo ensino aprendizagem e que os professores pesquisados o utilizam da melhor maneira possível a fim de atender a demanda e os objetivos descritos nas diretrizes.

Palavras-chave: Dificuldades. Ensino-aprendizagem da Matemática. Carga Horária. Ensino Integrado.

RESUMEN

El presente trabajo presenta como objetivo general, analizar las principales dificultades de la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en vista de la carga de trabajo destinada a la disciplina, en el currículo de los Cursos Técnicos Integrados a la Escuela Secundaria del Instituto Federal Baiano, Campus Guanambi. El objetivo también fue investigar la disponibilidad y el uso del tiempo para enseñar la disciplina de las Matemáticas, analizar los aspectos legales que regulan su enseñanza y contribuir al proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en cursos técnicos integrados a la escuela secundaria. La investigación aborda el paso histórico de esta Institución Federal de Educación y sus transformaciones curriculares hasta la creación de los Institutos Federales y el campus de Guanambi, con sus características y particularidades curriculares estructurales, abordando la evolución del currículo, especialmente en la enseñanza de las matemáticas en la Educación Integrada. . El trabajo se basó teóricamente en la legislación brasileña vigente y las reflexiones de los teóricos que trabajan con el tema, considerando la construcción de conocimiento matemático basado en tendencias metodológicas: Etnomatemática, Modelado matemático, Medios tecnológicos, Historia de la matemática, Investigación matemática y Solución de problemas. , en Interdisciplinariedad y Contextualización. Esta investigación es de naturaleza cualitativa y se desarrolló a través de la aplicación de un cuestionario semiestructurado que aborda preguntas no explícitas en documentos de propiedad de la escuela, tales como: "¿Cuál es su opinión sobre la carga de trabajo asignada a la disciplina matemática?" ¿se respeta el tiempo de enseñanza y el tiempo de aprendizaje? "" ¿Cuáles son las principales dificultades encontradas en relación con la enseñanza? "" ¿Qué pasa con las tendencias metodológicas en las clases de matemáticas? "Los resultados mostraron que existen dificultades en relación con la carga horaria de disciplina. Se concluyó que el tiempo disponible para la asignatura de matemáticas en la matriz curricular es insuficiente en la construcción del proceso de enseñanza-aprendizaje y que los docentes investigados lo utilizan de la mejor manera posible para satisfacer la demanda y los objetivos descritos en las pautas.

Palabras clave: Dificultades. Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Carga horaria. Docencia integrada.

ABSTRACT

The present work presents as general objective analyze the main difficulties of teaching and learning mathematics given the workload intended for the discipline, in the curriculum of the technical courses integrated to the middle at the Federal Institute of Bahia, campus Guanambi. The objective was also to investigate the availability and use of time for teaching the discipline of Mathematics, analyze the legal aspects that regulate its teaching and contribute to the teaching and learning process of Mathematics in the technical courses integrated to High School. The research deals with the historical passage of this Federal Education Institution and its curricular transformations until the creation of the Federal Institutes and the Guanambi campus, with its characteristics and structural curricular particularities, addressing the evolution of the curriculum especially in the teaching of mathematics in integrated education. The work was theoretically based on the Brazilian legislation in force and on reflections of theorists working with the theme, considering the construction of mathematical knowledge based on methodological trends: Ethnomathematics, Mathematical Modeling, Technological Media, History of Mathematics, Mathematical Research and Problem Solving, in interdisciplinarity and contextualization. This research is qualitative in nature and was developed through the application of a semi-structured questionnaire that discusses non-explicit questions in school-owned documents, such as: "What is your opinion about the workload assigned to the math course?" "Do you think that teaching time and learning time are being respected?" "What are the main difficulties encountered in teaching?" methodological trends in math classes? The results showed that there are difficulties in relation to the workload of the subject. It was concluded that the time available to the mathematics subject in the curricular matrix is insufficient in the construction of the teaching-learning process and that the teachers surveyed use it to the best of their ability to meet the demand and objectives described in the guidelines.

Keywords: Difficulties. Mathematics teaching and learning. Workload. Integrated teaching.

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

Figura 1: Divisão geopolítica em 1909	22
Figura 2: Mapa da Expansão da Rede Federal até 2010.....	30
Figura 3 : Mapa de Distribuição do IFs.....	32
Figura 4 : IFBaiano, <i>Campus</i> Guanambi - vista aérea	68
FIGURA 5: Entrada do IFBaiano, <i>campus</i> Guanambi.....	68
Quadro 01: Distribuição dos IFs.....	31
Quadro 02: Síntese das Matrizes curricular dos cursos Técnicos Integrados ao Médio.....	65
Quadro 03: Percepção dos professores sobre as principais dificuldades encontradas.....	81
Quadro 04: Motivos das principais dificuldades encontradas.....	85
Tabela 01: Quantitativo de alunos por modalidade.....	39
Tabela 02: Características dos Cursos Integrados.....	44
Tabela 03: Frequência com que realizam as atividades matemáticas.....	88

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Carga horária destinada à disciplina.....	76
Gráfico 2: Cumprimento do Tempo Didático.....	77
Gráfico 3 : Tempo em relação ao cumprimento do programa curricular.....	78
Gráfico 4 : Êxito no cumprimento do programa curricular.....	80
Gráfico 5: Há respeito ao Tempo de Aprendizagem.....	83
Gráfico 6: O currículo está sendo trabalhado de maneira que atenda as necessidades dos alunos.....	84
Gráfico 7: Sentia (ou sente) dificuldades em realizar atividades extra-classe.....	85
Gráfico 8: Frequência com que realizam as atividades matemáticas.....	88
Gráfico 9: O aumento da carga horária melhoraria no cumprimento do programa e no processo ensino-aprendizagem	92
Gráfico 10: O tempo na sala de aula é (ou foi) bem aproveitado.....	93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EM: Ensino médio

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEFET: Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

MEC: Ministério da Educação

SETEC:

RFEPCT: Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

UTFPR: Universidade Tecnológica Federal do Paraná

IFBAIANO Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiana

SUMÁRIO

1	1 INTRODUÇÃO	15
1.1	Tema	17
1.2	Título.....	17
1.3	Problema.....	17
1.4	Problematização	17
1.5	Justificativa	17
1.6	Objetivos	18
1.6.1	Geral.....	18
1.6.2	Específicos	18
1.7	Hipóteses	19
2	MARCO TEÓRICO.....	19
2.1	Marco Epistemológico.....	19
2.1.1	Historicizando o Instituto Federal	19
2.1.2	Quando tudo começou	20
2.1.3	Um Sonho materializado.....	28
2.1.4	O IF Baiano	34
2.1.5	O Campus Guanambi	37
2.1.6	Os cursos Técnicos Integrados.....	41
2.2	Marco Referencial	45
2.2.1	O Ensino e Aprendizagem da Matemática no Ensino Integrado.....	46
2.2.2	Evolução do currículo.....	46
2.2.3	A evolução curricular no ensino de Matemática	48
2.3	Marco Teórico Conceitual	55
2.3.1	As Tendências Metodológicas e as Implicações do Tempo no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.....	55

2.3.1.1.Tendências Metodológicas	58
2.3.1.1 I. Etnomatemática.....	58
2.3.1.1 II. Modelagem Matemática.....	59
2.3.1.1 III. Mídias Tecnológicas	59
2.3.1.1 IV. História da Matemática.....	60
2.3.1.1 V. Investigação Matemática	61
2.3.1.1 VI. Resolução de Problemas.....	61
2.3.1.2 O Tempo Didático e o Tempo de Aprendizagem	62
2.3.2 A Matemática no Ensino Integrado no <i>Campus</i> Guanambi e sua organização Curricular.....	64
3 METODOLOGIA	67
3.1 Área de Estudo.....	68
3.2 Objeto de Estudo.....	69
3.3 Métodos e abordagem.....	69
3.4 Procedimentos Metodológicos	71
3.5 Instrumentos de Coleta.....	72
3.6 Perfil dos sujeitos da Pesquisa	72
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	73
4.1 Análise do aspecto físico da realidade escolar.....	74
4.2 Análise das dificuldades dos professores.....	74
CONCLUSÃO	97
RECOMENDAÇÕES	99
REFERENCIAS.....	100

1 INTRODUÇÃO

Há tempos, temos acompanhado a evolução da educação no Brasil e observado muitos baixos índices de desempenho escola, principalmente nas ciências exatas. A educação geral propedêutica articulada à educação profissional do Ensino Médio tem ganhado espaço no ensino e com esse avanço nasce o chamado ensino integral, com o objetivo de oferecer ao estudante uma jornada ampliada de estudos.

Os Institutos Federais de Educação, criados em 2008, fazem parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) que está vinculada ao Ministério da Educação (MEC).

Também figuram a RFEPCT, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), os Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e de Minas Gerais (CEFET-MG), as Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais e o Colégio Pedro II. Cada estado brasileiro é representado por pelo menos um IF, com seus respectivos *campi*, perfazendo um total de trinta e oito Institutos Federais.

Os Institutos Federais (IFs) vêm, nesse contexto, oferecer um ensino Técnico Integrado, com o intuito de oportunizar aos sujeitos uma formação que, embora garanta o direito à educação básica também possibilite a formação para o exercício profissional. Deste modo, de posse do diploma de Técnico de Nível Médio, o aluno poderá continuar seus estudos em cursos de nível superior e/ou exercer uma atividade profissional técnica (Decreto n. 5.154/2004).

Na literatura existente e no Banco de Teses da Capes observa-se muitos estudos a cerca do “currículo integrado” no “ensino médio integrado” (RAMOS, 2005). Essa integração é de grande protuberância social, econômica e cultural, uma vez que,

O ensino técnico articulado com o ensino médio, preferencialmente integrado, representa para a juventude uma possibilidade que não só colabora na sua questão de sobrevivência econômica e inserção social, como também uma proposta educacional, que na integração e campos do saber,

torna-se fundamental para os jovens na perspectiva de seu desenvolvimento pessoal e na transformação da realidade social que está inserido (SIMÕES, 2007, p. 82).

Nesse contexto, a temática aqui abordada baseia-se em estudos que integram a educação básica e educação profissional técnica e nos remete a uma análise sobre as dificuldades de ensino e aprendizagem de Matemática diante da carga horária destinada à disciplina, na matriz curricular dos cursos técnicos integrados ao médio, possibilitando investigar a disponibilidade e utilização do tempo destinado à ministração da disciplina de Matemática, os aspectos legais que o regulamentam para, a partir daí, auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos cursos Técnicos integrados ao Ensino Médio.

Sob essa perspectiva, respeitadas as normas do sistema de ensino, deve ser considerando o tempo necessário para que a aprendizagem ocorra. É preciso compreender que o tempo do professor não é o tempo do aluno, e que a ele, deve ser dado condições de construir o seu próprio conhecimento (abordagem construtivista), convictos de que gradativamente será elevado ao saber científico, fruto de uma transposição didática.

Pela experiência em ministração de aulas no IF Baiano, presumimos que isso não acontece com muita frequência, isso tem preocupado a pesquisadora e por esta razão decidimos investigar as principais dificuldades enfrentadas e estudar um currículo que de fato atendesse aos aspectos considerados na legislação brasileira e pelos teóricos e práticos do currículo.

Sem a pretensão de esgotar o tema da pesquisa, este trabalho propõe um convite à reflexão sobre o ensino e aprendizagem da Matemática, considerando a carga horária destinada à mesma dentro de um Instituto Federal, com os seus desafios e particularidades; às vezes, nem tão particulares assim.

1.1 Tema

O Ensino e aprendizagem de Matemática no Instituto Federal Baiano *Campus Guanambi*

1.2 Título

Configuração Curricular no Ensino Integrado no Ifbaiano: Uma Análise da Carga Horária De Matemática, No *Campus Guanambi (BA)*, Entre 2008 E 2018.

1.3 Problema

Quais as principais dificuldades do ensino e aprendizagem de Matemática diante da carga horária destinada à disciplina no currículo dos cursos técnicos integrados ao médio?

1.4 Problematização

A carga horária disponibilizada para a ministração da disciplina é suficiente?

O tempo didático e o tempo de aprendizagem estão sendo respeitados?

O aumento da carga horária destinada à disciplina de Matemática melhoraria no cumprimento do programa curricular e no processo ensino e aprendizagem?

1.5 Justificativa

Considerando a Matemática como uma disciplina do currículo, orientado pela Base Nacional Comum, a quantidade de conteúdos a serem trabalhados e a experiência da pesquisadora como professora da disciplina nos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Instituto Federal Baiano, faz-se necessário um estudo sobre a configuração curricular da Matemática e uma análise de sua carga horária. Isso se deve ao fato de acreditar que a atuação docente necessita, para a efetivação de muitas ações interdisciplinares e

contextualizadas, de uma carga horária maior ou de meios que viabilizem o ensino e a construção de conhecimentos matemáticos na sala de aula.

Essa inquietude com a qualidade do ensino de Matemática se tornou mais latente ao perceber que ano após ano, os alunos são sobrecarregados com aulas intensivas e tudo isso sendo refletido nos resultados das avaliações internas e externas.

Espera-se que os resultados dessa pesquisa contribuam para o desenvolvimento de estratégias que viabilizem o processo ensino e aprendizagem da Matemática, levando em consideração a questão da temporalidade como elemento mediador. Também que venham promover melhorias na organização didática, na matriz curricular, possibilitando a organização do tempo para efetivar de maneira significativa a aprendizagem dos alunos.

1.6 Objetivos

1.6.1 Geral

Analisar as principais dificuldades do ensino e aprendizagem de Matemática diante da carga horária destinada à disciplina, no currículo dos cursos técnicos integrados ao médio.

1.6.2 Específicos

- Investigar a disponibilidade e utilização do tempo destinado à ministração da disciplina de Matemática;
- Analisar os aspectos legais que regulamentam o ensino de Matemática;
- Contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos cursos Técnicos integrados ao Ensino Médio.

1.7 Hipóteses

- Cumprir o programa curricular e o processo ensino e aprendizagem, considerando o tempo de assimilação do conhecimento, em apenas 2 aulas (2h) semanais;
- Realização de atividades pautadas nas tendências metodológicas.

2- MARCO TEÓRICO

O presente capítulo trata especificamente do histórico conceitual do tema, com uma revisão sobre os principais autores que abordam a temática, bem como possibilita uma discussão sobre o Ensino e aprendizagem da Matemática no ensino Integrado, sua evolução curricular e a carga horária destinada à mesma, relacionando com as opiniões da autora, diante do contexto em que se insere a pesquisa.

2.1 Marco Epistemológico

Em se tratado da análise do ensino e aprendizagem da Matemática e a carga horária destinada à disciplina nessa instituição, considera-se relevante conhecer a história do IF e entendermos a evolução da instituição, nos situarmos melhor no presente, e podermos enxergar o seu papel na sociedade e na vida de cada indivíduo.

2.1.1 Historicizando o Instituto Federal

De antemão, no primeiro capítulo, algumas considerações sobre a história do IF são proeminentes antes dos apontamentos sobre o ensino de matemática, no Ifbaiano – *Campus* Guanambi, com o propósito de construir um pano de fundo para nossas discussões, auxiliando na compreensão do trabalho como um todo.

No intuito de uma melhor compreensão, procura-se nesse capítulo, descrever sobre o processo evolutivo na qual deu origem aos Institutos Federais e refletir sobre sua importância na formação pessoal, profissional e social do indivíduo.

2.1.2 Quando tudo começou

É certo que desde os primórdios o homem já desenvolvia a educação profissional e tecnológica (EPT), pois os conhecimentos e técnicas profissionais se contemporizavam pelo ato de observar e repetir. Assim, os conhecimentos eram transmitidos de geração em geração possibilitando melhores qualidades de vida.

É sabido que o desenvolvimento tecnológico no Brasil ficou inativo por um grande período, por avaliarem o Brasil como uma terra muito produtiva, onde “tudo que se planta dá” e por acreditarem na autossuficiência de seus habitantes, em termos de produtos necessários para o próprio sustento. Assim, foi proibida a permanência de fábricas e manufaturas (Alvará de 05/01/1785)¹, para que a população não tivesse acesso à produtos industrializados (como vestimentas e produtos de luxo) e se tornasse completamente independente da pólis.

Durante o período de colonização, o ensino propedêutico, mínimo necessário para dar continuidade aos estudos, era destinado apenas à elite, restando aos escravos e indígenas o trabalho braçal, as técnicas de produção.

Com a Revolução Industrial ocorrida na Inglaterra no final do século XVIII e início do século XIX, novos processos manufatureiros foram instalados, assim, a produção artesanal dava lugar à produção por máquinas, tornando-se imprescindível a propagação das técnicas e conseqüentemente, a habilitação de futuras gerações.

¹ Este alvará permaneceu em vigor por 23 anos, até ser revogado em 1808, quando a família real portuguesa chega ao Brasil, dando legalidade a D. João VI a criar o Colégio das Fábricas que teve como meta, atender à educação dos artistas e aprendizes vindos de Portugal (GARCIA, 2000). Acesso ao Alvará de 5 de janeiro de 1785 na íntegra em: <<http://www.historia-brasil.com/bibliografia/alvara-1785.htm>>. Acesso em: 28/08/2018.

Em 1827, pela primeira vez no país, a Câmara aprova um projeto com o objetivo de organizar o ensino público no país. Assim, propunha dividi-lo em quatro graus, ficando o ensino de ofícios contido na 3ª série das escolas primárias, e posteriormente, nos Liceus (que seria o 2º grau) (GARCIA, 2000).

A respeito disso Fonseca salienta,

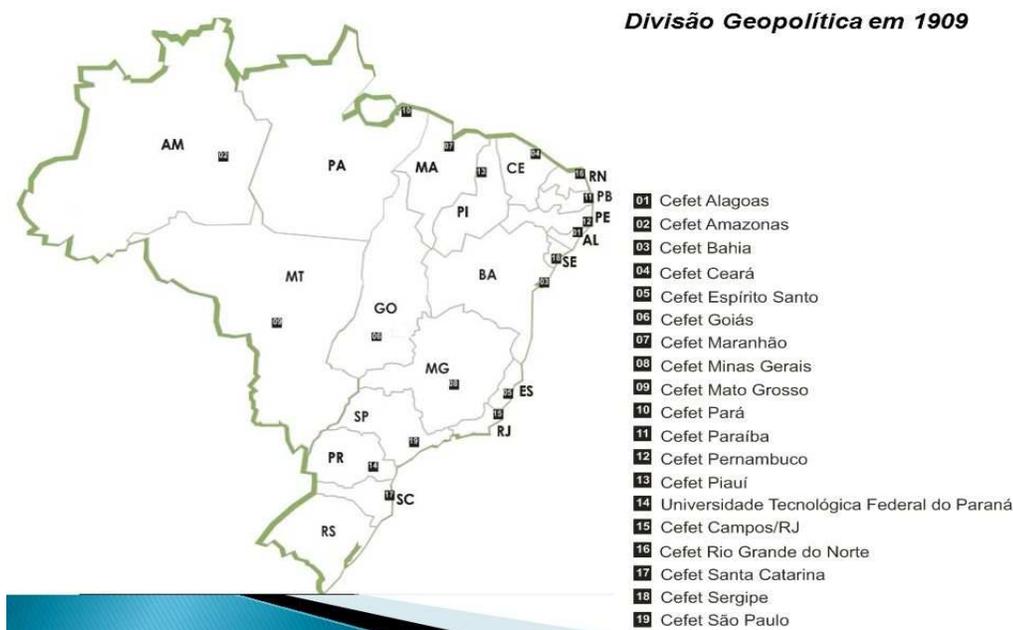
“... a tentativa de organização do ensino revelava uma tendência à evolução do conceito dominante sobre o ensino profissional, pois mostrava que a consciência nacional começava a se preocupar com o problema e a influir no espírito dos homens públicos...” (FONSECA, 1961, p. 128 apud GARCIA, 2000)

Com os adventos da Abolição da Escravatura (1871) e a Proclamação da República em 1889 despontava a esperança de grandes mudanças no cenário referente ao ensino de ofícios, pois já havia no governo, indícios de progresso em relação ao ensino, tanto que 7 anos mais tarde, em 1906, o governo federal autorizou aos Estados a criação de escolas técnicas profissionais (GARCIA, 2000).

Nesse período, o então presidente (governador) do Estado do Rio de Janeiro, foi pioneiro em tomar iniciativa de estado em favor do Ensino técnico, por meio do Decreto nº 787, de 11 de setembro de 1906, com a criação de quatro escolas profissionais, em que três delas eram destinadas aos ensinos de ofícios e uma à aprendizagem agrícola. Este ano foi de alicerçamento do ensino técnico industrial no Brasil.

Em 1909, com a morte de Afonso Pena, um novo presidente assume o governo do Brasil: Nilo Procópio Peçanha, que em julho do mesmo ano, instituiu, por meio do Decreto nº 7.566, a criação de dezenove “Escolas de Aprendizes e Artífices” em diferentes estados destinadas ao ensino profissional primário e gratuito (MEC, 2009), na qual, foram consideradas as pioneiras das escolas técnicas estaduais e federais (ESCOTT; MORAES, 2012), como disposto no mapa (Figura1):

Figura 1 – Divisão Geopolítica em 1909



2010. <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico_educacao_profissional.pdf>

Nessa época as escolas eram vinculadas ao ministério da Agricultura, Indústria e Comércio e, tempos depois, vieram a fazer parte do Ministério da Educação e Saúde Pública (GARCIA, 2000) e (TOMÉ, 2012). Lê-se no Decreto nº 7.566/1909

Art. 1º - Em cada uma dos capitães dos Estados da Republica o Governo Federal manterá, por intermédio do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, uma Escola de Aprendizes Artífices, destinada ao ensino profissional primário gratuito.

Parágrafo único. Estas escolas serão instaladas em edifícios pertencentes à União, existentes e disponíveis nos Estados, ou em outros que pelos governos locais forem cedidos permanentemente para o mesmo fim.

Essas escolas eram diferenciadas das outras instituições públicas e particulares, pois estavam submetidas a uma legislação específica, tinham prédios, currículos e metodologia didática próprios, alunos com condições de

ingresso e egresso que se distinguiram das demais instituições de ensino elementar (Cunha, 2000). Tempos depois, essas escolas vieram a contribuir significativamente com a criação dos CEFETS - Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica.

Segundo Cunha (2000) com a acentuada industrialização no Brasil e o grande número de greves dos operários (várias categorias se solidarizavam), o ensino profissional passou a ser visto como um antídoto contra a propagação das ideias revolucionárias no proletariado brasileiro pelos imigrantes. O autor ainda relata que o ato de criação dessas escolas se justificava devido ao crescimento da população e a necessidade de ensinar uma profissão aos menos favorecidos, afastando-os da ignorância. Destaca ainda que,

Convergente com essa ideologia conservadora havia outra, progressista – a do industrialismo. Consistia na atribuição à indústria de valores como progresso, emancipação econômica, independência política, democracia e civilização. Seus adeptos atribuíam à indústria a função de elevar o Brasil ao nível das nações civilizadas, pois ela permitiria ao país possuir os atributos próprios dos países da Europa e dos Estados Unidos. Só a indústria resolveria os problemas econômicos que afligiam o Brasil, pois somente ela seria capaz de propiciar o desenvolvimento das forças produtivas, estabilizar a economia e levar o progresso a todas as regiões. Ademais, o ensino profissional era entendido como um poderoso instrumento para a solução da “questão social”. (CUNHA, 2000, p.94)

A oferta obrigatória do ensino profissional no Brasil foi prevista pelo projeto de Fidélis Reis, sancionado no Congresso nacional no ano de 1927. Em 1930, no início do Governo Getúlio Vargas foi criado o Ministério da Educação e Saúde Pública, ficando, o Ensino Profissional, aos seus cuidados.

A educação profissional foi citada pela primeira vez no Art. 129 da Constituição Brasileira de 1934, com enfoque na área industrial. Ano em que Gustavo Capanema (1900-1985) assume o ministério da Educação e Saúde. Dois anos mais tarde, iniciam-se os trabalhos para a elaboração do *Plano Nacional de Educação*, predito pela constituição de 1934, no qual teve

dificuldades de ser colocado em prática, com o golpe militar², pois a preocupação com a economia era maior do que com a educação.

Através do Art. 37 da Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937, as Escolas de Aprendizes e Artífices eram transformadas em Liceus Profissionais designados ao ensino profissional de todos os ramos e graus.

O ensino no país foi amplamente modificado no interstício dos 1941 e 1946, pois o advento da reforma conhecida como Reforma Capanema englobou várias leis que passou a considerar o ensino profissional como de nível médio; os exames de admissão nas escolas industriais se tornaram obrigatórios; pelo Decreto-lei n. 4.073, de 30 de janeiro de 1942, estruturou o ensino industrial, destinando-o à preparação profissional para a indústria e para outras atividades como artesanatos, transporte, comunicação e pesca.

Esse decreto (Art. 6º) definiu ainda dois ciclos para o ensino industrial: O primeiro com os cursos: industrial (destinado ao ensino de modo completo), de mestría (destinado aos já diplomados em curso industrial), artesanal (destinado ao ensino de um ofício em um curto período de tempo) e o de aprendizagem (ensino metódico, em período variável com horário reduzido). O segundo ciclo abrange os cursos técnicos (destinados ao ensino de técnicas, próprias ao exercício de funções de caráter específico da indústria) e os cursos pedagógicos (que se destinam à formação docente e administrativa do ensino industrial). (BRASIL, 1942)

Ainda falando sobre as amplas modificações no ensino, houveram a reforma do ensino comercial (Decreto-lei n.6.141, de 28 de dezembro de 1943); criação o SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Decreto-lei n. 4.048, de 22 de janeiro de 1942), precursor do SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial; bem como a organização do ensino secundário em dois ciclos: o ginasial, com quatro anos, e o colegial, com três anos (Decreto-lei n.4.244 de 9 de abril de 1942).

² O Estado Novo foi um período autoritário da nossa história, que durou de 1937 a 1945. Foi instaurado por um golpe de Estado que garantiu a continuidade de Getúlio Vargas à frente do governo central, tendo a apoiá-lo importantes lideranças políticas e militares. Disponível em: <<https://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas/1/anos30-37/GolpeEstadoNovo>>. Acesso em 28/08/2018.

Por meio do decreto Decreto nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, as Escolas de Aprendizes e Artífices são transformadas em Escolas Industriais e Técnicas, com nível equiparado ao secundário, onde é permitido aos alunos se ingressarem no ensino superior em sua área de formação, que até então não era permitido, a menos que passassem pelos exames de adaptação para terem o direito de se submeterem aos exames de ingresso nos cursos superiores, que por sua vez, teriam que ser da mesma categoria estudada. Como descreve as autoras,

a educação profissionalizante, parte final do ensino secundário, era constituída pelos cursos normal, industrial técnico, comercial técnico e agrotécnico, com o mesmo nível e duração do colegial mas que não habilitavam para o ingresso no nível superior. (ESCOTT; MORAES, 2012, p. 1495)

Anos mais tarde, no governo do então presidente Juscelino Kubitschek, em 1959, paralelo ao crescimento da industrialização, surgem grandes demandas de mão-de-obra, para dar sustentabilidade a esse processo. Nesse contexto, as Escolas Industriais e Técnicas são transformadas em autarquias e passaram a ser chamadas Escolas Técnicas Federais, adquirindo autonomia didática e administrativa.

Com o propósito de legitimar as alterações na política educacional para suprir as exigências do mercado de trabalho, a LDB 4.024/61, assinalava no Art.34 que “o Ensino Médio será ministrado em dois ciclos, o ginasial e o colegial, e abrangerá, entre outros, os cursos secundários, técnicos e de formação de professores para o ensino primário e pré-primário.” (BRASIL, LDB, 1961). Deste modo, concretizou-se a formação entre os saberes clássicos e os saberes técnicos.

Com a promulgação da Lei de nº 5.692/71 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação, com redação dos Arts. 4º ao 6º alterada pela lei nº 7.044/82, a inclusão de conteúdos técnico-profissionais no currículo torna-se obrigatória, mudando um pouco mais o cenário educacional.

Uma densa crise econômica assolou o Brasil nos anos 80. Sob um olhar político, essa década não nos trouxe apenas prejuízos, como muitos defendem. Pois, foi nesse período, que muitos partidos populares foram ativados, grandes conquistas foram alcançadas, como a promulgação da Constituição da República do Brasil de 1988 e muitas argumentações sobre a qualidade da educação rompem fronteiras, antes restritas apenas aos profissionais da educação, abarcando também a participação social.

Em consequência disso, tempos mais tarde, um conjunto de ações foram criadas, dentre elas, a divulgação de índices como o Ideb³ – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica com o objetivo de expandir o controle social. Essa ação tem características diferenciadas, ao tempo que fornece informações sobre o problema da qualidade do ensino, ministrada nas escolas de educação básica tenta agir sobre o mesmo, no intuito de resolvê-lo. E isso veio favorável aos anseios da sociedade frente ao baixo desempenho das escolas conforme critérios adotados pelos indicadores nacionais e internacionais dos alunos. (SAVIANI, 2009, p.31).

A década de 80 estampa-se também em seu cenário a volta da democracia, com uma nova organização dos movimentos sociais e o fim da era ditatorial (1964-1985).

Isso possibilitou um novo panorama social, econômico e produtivo, novas tecnologias foram sendo desenvolvidas gerando novos empregos e demandando mão de obra qualificada.

Em contrapartida a essa demanda, as instituições de educação profissional buscavam ampliar os níveis de qualidade e ofertar novos cursos, com diversos programas.

Em 1978, as Escolas Técnicas do Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro são transformadas em CEFET – Centros Federais de educação

³ Criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino. (...) funciona como um indicador nacional que possibilita o monitoramento da qualidade da Educação pela população por meio de dados concretos, com o qual a sociedade pode se mobilizar em busca de melhorias. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-basica/programas-e-acoes?id=180>> acesso em: 13/02/2018.

Tecnológica, com formação para engenheiros de operação e tecnólogos. Sendo, essas transformações, um marco precursor de uma grande rede de instituições que são os Institutos Federais. A propósito, esses CEFET foram exatamente os que não se tornaram institutos federais.

O Sistema Nacional de Educação Tecnológica, instituído pela Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994, possibilitou a mudança paulatina das demais Escolas Técnicas Federais e Escolas Agrotécnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica.

Na segunda LDB (9.394/96) a Educação Profissional já é tratada em capítulo desassociado da Educação Básica, isso nos mostra, um avanço em relação à sua sucessão e uma pretensão de quebra de preconceito social existente nas legislações anteriores, pois determina uma intervenção na sociedade de maneira consciente e favorecendo a inclusão social e um melhor aproveitamento dos bens sociais.

Apesar de, em 1998, o governo proibir a construção de novas escolas federais, várias ações regulamentam o encaminhamento dessas escolas para a oferta principalmente de cursos superiores e, antagonicamente, ensino médio regular, responsabilizando aos estados e à iniciativa privada, a oferta de cursos técnicos. Assim, grande parte das ações pedagógicas era destinada à preparação de indivíduos para o ensino superior.

Somente em 2004, surge o redirecionamento das políticas federais para a educação profissional e tecnológica com a volta da perspectiva da oferta de cursos técnicos integrados com o ensino médio sucedida, em 2005, da alteração na lei que vedava a expansão da rede federal. Nesse mesmo ano, ocorre o lançamento do Plano de Expansão da Rede Federal, o chamado processo de “cefetização”. A segunda fase do lançamento do Plano só ocorreu 2 anos depois, em 2007. (BRASIL, MEC, SETEC, 2008).

No ano seguinte as diretrizes de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino são estabelecidas. Assim, os institutos federais são equiparados às universidades.

A primeira Conferência nacional de Educação Profissional e Tecnológica é organizada no ano de 2006, pelo MEC, por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, abrindo caminhos e “preparando o terreno” para a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFs.

2.1.3 Um Sonho materializado

O processo de expansão da rede federal demandou muitas discussões e debates no intuito de organizar as instituições. Como fruto desses debates, a Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, institui, sob o domínio do Ministério da Educação, uma nova instituição de educação profissional e tecnológica. Partindo do que deu certo nas instituições anteriores, os novos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia acendem e consolidam conjunturas essenciais ao progresso educacional e socioeconômico brasileiro.

A homologação da Lei de criação pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva foi um grande salto da educação brasileira, pois possibilitaria alternativas de crescimento em ensino, pesquisa e extensão às camadas mais baixas da sociedade, associando ao mundo do trabalho, abrandando assim, as diferenças na educação, em detrimento de um passado em que só a elite tinha acesso ao saber acadêmico.

Segundo o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE e nas palavras SILVA, 2009,

O foco dos institutos federais é a promoção da justiça social, da equidade, do desenvolvimento sustentável com vistas a inclusão social, bem como a busca de soluções técnicas e geração de novas tecnologias. Estas instituições devem responder, de forma ágil e eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e de suporte aos arranjos produtivos locais.

Os institutos federais podem atuar em todos os níveis e modalidades da educação profissional, com estreito compromisso com o desenvolvimento integral do cidadão

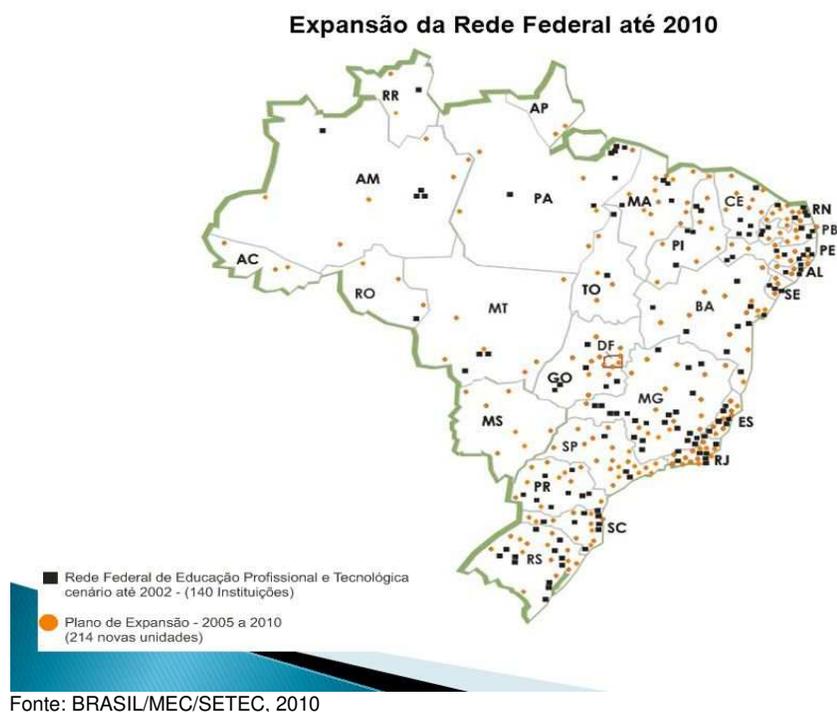
trabalhador, devendo articular, em experiência institucional inovadora, todos os princípios fundamentais do Plano de Desenvolvimento da Educação (SILVA, 2009, p. 8).

Deste modo, os alunos concluintes do Ensino Fundamental têm a oportunidade de se ingressar no Instituto por meio dos cursos Técnicos Integrado ao Médio, se já concluiu o Ensino Médio, poderá se inscrever nos cursos Subsequentes (presenciais e EaD) ou de graduação, é ofertado também cursos do Proeja e cursos de capacitação proporcionados por meio de programas de Extensão, bem como cursos de Especialização e Mestrado (ainda meio tímido).

Conforme o sítio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC/MEC), Para a constituição dos Institutos Federais, 31 centros federais de educação tecnológica (Cefets), 75 unidades descentralizadas de ensino (Uneds), 39 escolas agrotécnicas, 7 escolas técnicas federais e 8 escolas vinculadas a universidades foram fundidas.

No ano de 2007, ocorre a irradiação da segunda etapa do plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, objetivando a construção de 150 novas unidades, completando um total de 354 novas unidades até 2010 (Figura 2), indo ao encontro do progresso da comunidade onde está inserida.

Figura 2 – Mapa da Expansão da Rede Federal até 2010



A Rede Federal tem experienciado a maior amplificação de sua existência. De 1909 a 2002 (93 anos), 140 escolas técnicas foram instaladas e no interstício de 2003 a 2018, já são registradas mais de 500 novas unidades, em execução ao plano de expansão da educação profissional, totalizando mais de 640 *campi* em exercício.

Essa Rede também é constituída por instituições que não se uniram aos IFs, contudo não deixam de oferecer educação profissional em todos os níveis. São elas: Dois Centros Federais de Educação Tecnológica – Cefets, 25 escolas vinculadas a Universidades, o Colégio Pedro II e uma Universidade Tecnológica.

Hoje, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia é formado por 38 IFs, cada um composto por uma reitoria e seus respectivos *campi*, com um orçamento anual específico para cada *campi*, assemelhando-se às universidades federais quanto a regulação, avaliação e supervisão da educação superior

Estão assim distribuídos os *campi* conforme o quadro e o pictograma a seguir, além de Escolas técnicas, Polos, Centros Universitários e outros:

Quadro 01: Distribuição dos IFs.

INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA			
Região	UF	Instituto Federal	Nº de campi
Norte	AC	do Acre (IFAC)	2
	AP	do Amapá (IFAP)	5
	AM	do Amazonas (IFAM)	15
	PA	do Pará (IFPA)	18
	RO	de Rondônia (IFRO)	9
	RR	de Roraima (IFRR)	5
	TO	do Tocantins (IFTO)	11
Nordeste	AL	de Alagoas (IFAL)	2
	BA	da Bahia (IFBA)	23
		Baiano (IF Baiano)	14
	CE	do Ceará (IFCE)	30
	MA	do Maranhão (IFMA)	28
	PB	da Paraíba (IFPB)	18
		de Pernambuco (IFPE)	15
	PE	do Sertão Pernambucano	7
		(IF Sertão Pernambucano)	
	PI	do Piauí (IFPI)	20
	RN	do Rio Grande do Norte (IFRN)	20
SE	de Sergipe (IFS)	9	
Centro-Oeste	DF	de Brasília (IFB)	11
	GO	de Goiás (IFG)	14
		Goiano (IF Goiano)	12
	MT	de Mato Grosso (IFMT)	19
	MS	de Mato Grosso do Sul (IFMS)	10
Sudeste	ES	do Espírito Santo (IFES)	21
	MG	do Sul de Minas (IFSULDEMINAS)	8
		de Minas Gerais (IFMG)	17
		do Norte de Minas Gerais (IFNMG)	11
		do Sudeste de Minas (IF Sudeste MG)	10
		do Triângulo Mineiro (IFTM)	9
	RJ	do Rio de Janeiro (IFRJ)	12
		Fluminense (IFF)	11
	SP	de São Paulo (IFSP)	38
Sul	PR	do Paraná (IFPR)	25
	RS	do Rio Grande do Sul (IFRS)	17
		Farroupilha (IFFar)	10
		Sul-riograndense (IFSUL)	14
	SC	de Santa Catarina (IFSC)	22
	Catarinense (IFC)	15	
Brasil	27	38	557

Fonte: SETEC/MEC. Disponível em <<http://redefederal.mec.gov.br/historico>>

Figura 03: Mapa de distribuição dos IFs.



Fonte: SETEC/MEC. Disponível em <<http://redefederal.mec.gov.br/historico>>

De acordo com a lei 11.892/2008 que institui a criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, os institutos deverão se inserir com muito afinco nas áreas de pesquisa e extensão, objetivando estimular o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, ampliando seus benefícios à comunidade, como citado anteriormente.

Segundo essa mesma Lei, metade das vagas são destinadas à oferta de cursos técnicos de nível médio, em promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior na qual a prioridade são os cursos superiores de Tecnologia, de Engenharias e de Licenciaturas em ciências Física, Química, Matemática e Biologia, sendo referências em suas áreas de atuação, além de oferecer programas de pós-graduação *lato e stricto sensu*, como citado anteriormente.

Envolvendo a todo o território nacional, a Rede Federal tem assumido grande responsabilidade dando assistência à população, ao dar prosseguimento à sua missão de habilitar profissionais para os diferentes setores da economia brasileira, efetivar pesquisas e elaborar novos processos, artefatos e serviços em contribuição com a esfera privada, além de fortalecer e diversificar as

atividades de ensino, atendendo os mais variados públicos nas modalidades: presencial, semi-presencial e a distância.

Em substituição Conselho de Dirigentes dos Centros Federais de Educação Tecnológica – Concefet, criado em 1999, foi fundado em 2009, pouco tempo depois da publicação da lei de instituição da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica criação dos IFs, o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – conif⁴.

É válido salientar que os IFs desenvolvem projetos de intercâmbio internacional com países do MERCOSUL, a comunidade de Língua Portuguesa – CPLP⁵, com o Canadá, dentre outros. Nos últimos anos, países africanos tem buscado conhecer o sistema de ensino com o propósito de estabelecerem parcerias educacionais, por sua referencia positiva em inclusão social e compromisso com o ensino, a pesquisa e a extensão. (MEC)

Por ser uma instituição de grande credibilidade no mercado, empresas como a PETROBRÁS, Os Correios, Companhia Vale, Grupo Votorantim, além de outras de pequeno e médio porte, usufruem da mão de obra egressa, como estagiários que muitas vezes são promovidos a funcionários dessas empresas, resultando na busca de parcerias entre a Rede, o setor produtivo e a comunidade, estimulando ainda a permanência de profissionais qualificados no interior do Brasil. (MEC,2009).

⁴ É uma instância de discussão, proposição e promoção de políticas de desenvolvimento da formação profissional e tecnológica, pesquisa e inovação. Responsável por dar suporte, orientar e respaldar a Rede, o Conif trabalha continuamente por melhorias em infraestrutura e condições de trabalho para os servidores, bem como promove ações estratégicas para fortalecer a internacionalização das instituições, a partir do estreitamento de relações com outros países e da consolidação de cooperações técnicas. Disponível em: <<http://portal.conif.org.br/br/institucional/conif>> Acesso em 21/01/2019

⁵ Criada em 1996, conta com nove membros: Brasil, Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Guiné Equatorial, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor-Leste. Seus estatutos definem três objetivos centrais: a concertação político-diplomática, a cooperação em todos os domínios e a promoção e difusão da língua portuguesa. A as decisões são tomadas por consenso, e o diálogo entre os membros se dá de forma horizontal e democrática, com reconhecimento e respeito às assimetrias existentes. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/mecanismos-inter-regionais/3676-comunidade-dos-paises-de-lingua-portuguesa-cplp>>. Acesso em 21/01/2019

2.1.4 O IF Baiano

Dentre as instituições criadas com a homologação da lei 11.892/2008, está o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), que assim como as demais Instituições Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, têm o objetivo de expandir à população uma educação profissional e tecnológica de qualidade, de forma gratuita, por intermédio de atividades de ensino, pesquisa e extensão, em consonância com a realidade profissional que o cerca.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) tem sua origem na cidade de Catu, na segunda metade do século XIX, em resposta à Lei 75, com formação do primeiro ensino Profissional na área Agrária na Bahia, dando origem à Fazenda Modelo de Criação em 1897. O ensino de técnicas pecuárias era o objetivo da fazenda, incentivando a criação de gado à população, permanecendo essas atividades de criação, desenvolvidas até o início de 1964. (PDI)

Por meio do Decreto nº 53.666 de 05 de março de 1964, passa-se a Colégio Agrícola de Catu, sob os comandos do Ministério da agricultura que, posteriormente, pelo Decreto N°58.340, de 03 de maio de 1966 é designado Colégio Agrícola Álvaro Navarro Ramos. Só em 19 de maio de 1967, através do Decreto nº60.731, o colégio passa a ser de responsabilidade do MEC e em 1969, começa a atuar como escola. Com Decreto nº 83.935/79, passa a ser chamada Escola Agrotécnica Federal de Catu Álvaro Navarro Ramos. (PDI)

No ano de 1993, vigorando a Lei 8.670, são criadas as Escolas Agrotécnicas Federais de Guanambi, Santa Inês e Senhor do Bonfim, subordinadas e sustentadas pelo Ministério da Educação, sendo, nesse mesmo ano, promovidas a autarquias, tendo quadros e orçamentos próprios, e também autonomia disciplinar e acadêmica. Segundo o Decreto nº 2548/98, as escolas agrotécnicas federais tinham o objetivo de oferecer vasta formação articulada com os âmbitos produtivos, principalmente nas ramos de agricultura e agroindústria. (PDI)

Com a Lei de criação dos IFs, a Bahia é agraciada com duas unidades sendo uma delas o Instituto Federal Baiano, instituído pela integração das antigas Escolas Agrotécnicas Federais e as Escolas Médias de Agropecuária Regionais (EMARC) criadas e mantidas pela Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), órgão ligado ao Ministério da Agricultura⁶.

Assim, o IF Baiano é resultado da incorporação das Escolas Agrotécnicas Federais de Catu, de Guanambi (Antonio José Teixeira), de Santa Inês e de Senhor do Bonfim, passando assim à condição de campus (Cap. II, Art. 5º, VI). Na segunda fase da expansão da rede profissional (2010) duas novas unidades são instituídas: uma na cidade de Bom Jesus da Lapa e outra em Governador Mangabeira.

No ano de 2010, as EMARCs de Itapetinga, Teixeira de Freitas, Uruçuca e Valença tornam-se vinculadas ao IF Baiano, ficando submissas à sua administração. Pouco tempo depois, meio do Decreto nº 7.952, de 12 de março de 2013, as EMARCs são definitivamente vinculadas ao Ministério de Educação, transformando-as em *campi* do IF Baiano.

Com o anúncio de mais uma expansão da Rede Federal de educação Profissional e Tecnológica em 2012 pelo governo, o IF Baiano foi contemplado com mais 04 *campi* localizados nas cidades de Alagoinhas, Itaberaba, Serrinha e Xique-Xique.

O IF Baiano conta hoje com (01) uma Reitoria, sediada em Salvador, capital do estado, e com 14 *campi* em pleno funcionamento, distribuídos nos seguintes municípios: Alagoinhas, Bom Jesus da Lapa, Catu, Guanambi, Governador Mangabeira, Itaberaba, Itapetinga, Santa Inês, Senhor do Bonfim, Serrinha, Teixeira de Freitas, Valença, Uruçuca e Xique-Xique.

⁶ As atividades das EMARCs foram iniciadas em 1965, a partir da criação da unidade EMARC – Uruçuca-BA, tendo ocorrido a ampliação da rede entre os anos de 1965 e 1980, em decorrência do precário sistema educacional, vivenciado pelas populações vinculadas ao agronegócio. Coube à EMARC, inicialmente, servir como Centro de Treinamento de mão de obra e de formação de nível médio, a fim de atender às necessidades da agropecuária do Sul da Bahia, associado a programas de pesquisa agrícola e de extensão rural da CEPLAC, instrumentos importantes para o desenvolvimento da, então, incipiente estrutura socioeconômica da região cacaueira baiana (PDI 2015-2019)

Desse modo, o IF Baiano, Vinculado à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/MEC), vem reestruturando sua infraestrutura física e/ou humana, caracterizando-se como uma instituição que cumpre o seu papel na sociedade, garantindo a expansão da educação profissional pública, gratuita e de qualidade ao interior do estado, em diversas localidades atendendo uma clientela que demanda o Ensino Médio e Superior, tendo como foco a oferta de Educação profissional e Tecnológica em todos os níveis e modalidades, formando e qualificando pessoas para atuarem nos diversos setores da economia.

Harmonizado com as demandas da região onde está inserido, que visam o progresso regional, o IF Baiano tem ainda como meta, proporcionar a inclusão social, dilatar o número de profissionais qualificados no mercado de trabalho, em detrimento de um desenvolvimento da sociedade e do indivíduo em particular, de forma mais justa e em sintonia com a evolução da tecnologia.

Nessa perspectiva a instituição em questão alicerça-se no cumprimento do estatuto e das competências institucionais determinadas na Lei de Criação, Art. 7º, que são:

- I – ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;
- II – ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;
- III – realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
- IV – desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e ambientais;
- V – estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;

VI – ministrar em nível de educação superior:

- a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;
- b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;
- c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;
- d) cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e
- e) cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica.

Dentre essas competências, está claramente a de ministrar educação profissional técnica de nível médio. Destaca-se ainda que essa educação seja prioritariamente na forma de cursos integrados, isso implica uma educação de forma mais completa, garantido o desenvolvimento do sujeito em todas as dimensões, na qual estudaremos posteriormente.

Para tanto, a instituição conta com vários órgãos colegiados que o auxilia no cumprimento de sua missão, como: o Conselho Superior, o Colégio de Dirigentes, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e as Comissões Permanentes. Dentre essas comissões, está a Comissão Própria de Avaliação – CPA, composta por representantes de cada uma das esferas (docentes, técnicos administrativos, discentes e sociedade civil), em que a comunidade está diretamente representada, tendo a oportunidade de opinar e avaliar e sugerir.

Assim, o IF Baiano vem reestruturando sua infraestrutura física e/ou humana, promovendo, o desenvolvimento de cada *Campi* como um todo.

No tópico a seguir, falaremos exclusivamente do campus Guanambi, como se deu sua origem e sua composição.

2.1.5 O Campus Guanambi

Situado na região sudoeste da Bahia, no Território de Identidade Sertão Produtivo, há 796 quilômetros de distância da capital Salvador, o município de Guanambi, conta com uma população estimada em 86.808 habitantes, segundo o IBGE (2017). Estando em 20º lugar em número de habitantes da Bahia, sedia um dos maiores *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IFBaiano, localizado na Zona Rural no Distrito de Ceraíma.

Ademais, Guanambi tem grande domínio comercial sobre os municípios da região, tanto que é considerado o centro do comércio regional. Em sua origem, a economia da cidade era baseada no cultivo e beneficiamento do algodão provindos da região do Vale do Luiú, propiciando grandes investimentos em sua infraestrutura e contribuindo significativamente com o crescimento populacional.

O *Campus* Guanambi, criado mediante a aprovação da lei 11.892 de 2008, já funcionava desde 31 de julho de 1993, como Escola Agrotécnica Antônio José Teixeira, em cumprimento à Lei de Criação nº 8.670/93 e Lei de Autorização nº 8.731/93 que Transforma as Escolas Agrotécnicas Federais em autarquias. Logo em 1995 inicia o curso Técnico em Agropecuária, vigorando a Portaria nº 205/95 do Ministério da Educação, visando meramente a formação de nível médio.

Com a expansão das Redes Federais de Ensino Profissional e Tecnológico e a modificação das Escolas Agrotécnicas para Instituto, como citado anteriormente, em 2010 torna-se possível ao campus oferecer, além dos cursos de nível médio, os cursos de nível superior.

Dando prosseguimento ao desenvolvimento vertical do *campus*, em novembro de 2014, a proposta de um curso de Mestrado Profissional *Strictu Sensu* em Produção Vegetal no Semiárido é aprovada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com oferta de 10 vagas e ingresso da primeira turma no ano seguinte.

Em 2016, o Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências Naturais e Matemática também é aprovado e no ano seguinte se inicia com uma turma composta por 40 alunos, em sua maior parte, professores atuantes

em escolas da região que almejavam por uma especialização pública, de qualidade e em sua área de atuação.

Atualmente, o campus Guanambi conta com cerca de 1500 alunos matriculados, distribuídos entre os vários cursos de diferentes modalidades. Contempla ainda, os seguintes cursos como mostrados na tabela a seguir:

Tabela 01: Quantitativo de alunos por modalidade

MODALIDADE	CURSO	Nº DE INSCRITOS
Integrado	Técnico em Agroindústria	604
	Técnico em Agropecuária	
	Técnico em Informática para Internet	
Proeja	Técnico em Informática	
Subsequente	Técnico em Zootecnia	224
	Técnico em Agricultura	
Superior	Bacharelado em Engenharia Agrônômica	573
	Licenciatura em Química	
	Tecnologia em Agroindústria	
	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	
Pós-graduação	Mestrado Profissional <i>stricto sensu</i> em Produção Vegetal no Semiárido (MPPVS)	55
	Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (EECNM)	
EAD (FIC)	Estratégia Pedagógica para Inclusão de Estudantes com Necessidades Educacionais Específicas: Tutoria de Pares.	42

Fonte: Dados coletados pela autora.

Agregada à grade de cursos regulares, estão as atividades de Pesquisa e Extensão, que são desenvolvidas no *Campus*, contribuindo para a evolução do agronegócio do Sertão Produtivo. Pois, além de atuar na habilitação de técnicos para a inserção no mercado de trabalho, colaborando com a melhoria da qualidade dos produtos, tem grande influência sobre a qualificação e requalificação de pequenos e médios produtores rurais da região, por meio de assessoria técnica fornecida aos mesmos, em resposta às estratégias definidas como a execução de projetos de pesquisa e extensão, oriundos da instituição.

O extenso grau de alcance e a circulação pelas várias etapas da Educação Profissional e Tecnológica munem o *Campus* de condições para constituir um currículo peculiar: a flexibilidade para estabelecer itinerários

formativos com possibilidade de diálogo entre várias áreas internas e a conexão entre as diferentes fases da educação básica, profissional, Tecnológica e do ensino superior, bem como oportunizar a inserção da formação continuada, característica derivada da dinâmica da realidade da região.

O termo formação continuada vem acompanhado de outro, a formação inicial. A formação inicial refere-se ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos destinados à formação profissional, completados por estágios. A formação continuada é o prolongamento da formação inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do exercício profissional. (LIBÂNEO, 2004, p. 227).

Além de promover a formação continuada, a instituição dá oportunidades para que seus profissionais tenham acesso à essa formação, seja na instituição em que trabalha ou em outra.

O *Campus* é composto por um amplo quadro de docentes⁷, pessoal de apoio técnico e pedagógico. Possui em sua estrutura física, laboratórios para atendimento aos diversos cursos instalados e várias parcerias para a realização de estágios, atividades complementares e trabalhos de conclusão de curso.

Em um cenário como esse, não poderiam deixar de contracenar as políticas públicas educacionais que é a base de sustentação da instituição, que agem diretamente na vida dos ingressantes, colocando também em prática, direitos adquiridos pela Carta Magna.

Corroborando com Luce,

“A política educacional de uma nação diz respeito aos valores, aos objetivos e às regras sobre educação que são de interesse da sociedade e decididas por ela; diz respeito ao que se vai fazer na educação do povo e a como fazê-lo. Requer, assim, que se encontrem um sentido e uma forma de organização social que, assegurando o respeito à individualidade de cada um, solucionem divergências, viabilizem um fim comum: o bem

⁷ Regulamentados pelo Plano de Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. Criado pela Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012.

comum ... [Abrange, pois, as questões de] direitos e deveres, objetivos, princípios e formas da organização da educação... [exige que se compreenda e proponha] os limites, os atributos e o sentido da organização e da ação humana coletiva em educação, reconhecendo a história e os anseios da sociedade brasileira, as relações que são acordadas e os instrumentos de mediação dos interesses” (LUCÉ, 1986, p.141 Apud INEP, 2016, p.166)

Essas políticas orientam a qualidade da melhoria do desempenho escolar, possibilitam o acesso, a permanência e o êxito do estudante nos cursos oferecidos, tanto em nível Médio quanto em nível Superior. Como exemplo, destaca-se o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que oportuniza aos docentes e discentes uma conexão entre atividades teóricas e práticas, onde situações do cotidiano podem ser confrontadas com o saber acadêmico, contribuindo significativamente com a formação do futuro docente, o Programa de Nivelamento, o Programa de Monitorias, o Programa de Tutoria acadêmica, O Núcleo de Apoio ao Processo de Ensino Aprendizagem Permanência e Êxito do Educando, o Programa de Assistência Estudantil, o Sistema de Acompanhamento de Egressos, o Programa de Apoio a Eventos Artísticos Culturais e Científicos, o Programa de Pesquisa e Extensão, dentre outros.

Com vistas a atender às demandas de uma educação inclusiva, gratuita e de qualidade, o *Campus* conta ainda, com a Política de Diversidade e Inclusão, onde o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE, considerando essas pessoas aquelas que possuem deficiência (visual, auditiva, física sensorial, intelectual, múltipla), transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, assegurando-as na perspectiva da emancipação e da inserção no mundo do trabalho.

No próximo tópico, são enfocados os cursos Técnicos Integrados do *campus* Guanambi, com uma abordagem de como se deu a sua implantação e as concepções explícitas ou não, da sua constituição.

2.1.6 Os cursos Técnicos Integrados

Nesta seção é feita uma análise documental dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) e das Matrizes Curriculares que vêm compondo o desenho desses cursos desde o seu início em 2004, levando em consideração as questões que contribuíram com a compreensão do problema apresentado para esta pesquisa.

Há tempos, como citado anteriormente, o governo federal tem investido numa educação em que se associam os cursos técnicos ao ensino médio, ou seja, tem ampliado escolas técnicas para que seja ofertado o ensino médio em concomitância com o profissional, em um mesmo curso, com currículos e matrículas únicas, e com diferentes opções de eixos tecnológicos.

...do ponto de vista do conceito, formação integrada significa mais do que uma forma de articulação entre ensino médio e educação profissional. Ela busca recuperar, no atual contexto histórico e sob uma específica de correlação de forças entre as classes, a concepção de educação politécnica, de educação omnilateral e de escola unitária [...] (CIAVATTA, 2014, p. 197).

Essa proposta de integração entre o Ensino Médio e o Profissional, começou a germinar e antes de seu triunfo, foi impedida pelo Decreto n. 2.208/97, no qual desvincula o Ensino médio do Ensino profissionalizante. Após muitas discussões, a respeito da reestruturação dessas modalidades, um novo passo é dado: origina-se o Decreto 5.154/04 que, em seu Art. 4º, §1º, restabelece a possibilidade de integração.

§1º A articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se á de forma: I – integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno; II – concomitante, oferecida somente a quem já tenha concluído e ensino fundamental [...].

A integração curricular é um dos principais objetivos e desafios dessa modalidade, uma vez que a Educação Integral é uma proposta em que versa sobre uma educação que garanta o desenvolvimento dos sujeitos em sua multidimensionalidade, sejam elas, intelectual, física, emocional, social e cultural, e se constitui como um projeto coletivo, abarcando os vários segmentos como família, escola e comunidade. (Centro de Referência em educação Integral).

Apesar de pensada há muito tempo, é uma modalidade contemporânea, por estar sempre em sintonia com as demandas do século XXI; inclusiva, por respeitar as especificidades dos sujeitos e também uma proposta em consonância com a ideia de sustentabilidade, pois se empenha com os processos educativos de maneira contextualizada com constante interação ao possibilitar a prática do que se aprende na teoria.

Em fevereiro de 2005, ano seguinte ao decreto que reestabelece a integração, em atendimento às demandas regionais⁸, é implantado na antiga Escola Agrotécnica Federal Antônio José Teixeira (precursora do IF Baiano *campus* Guanambi), que já oferecia a educação profissional de forma subsequente, o primeiro Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio: o de Agropecuária.

Assim, com mais autonomia a instituição passa construir um currículo baseado em competências e habilidades, imprescindíveis para o posicionamento crítico na sociedade e o bom desempenho no mundo do trabalho, tendo como material de referência os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs.

Já no ano de 2008, o Conselho Diretor da Escola Agrotécnica Federal Antônio José Teixeira, (Resolução N^o 01/2008), aprova o Plano do Curso Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio e em fevereiro do mesmo ano, o curso é implantado.

De acordo com o primeiro Projeto Pedagógico do Curso - PPC do curso, a opção pela oferta justifica-se pelo fato de a agroindústria ser considerado um

⁸ Comprovada em pesquisa mercadológica realizada pela instituição. Fonte: PPC aprovado pela Resolução n^o 03/2005, do Conselho Diretor da Escola Agrotécnica Federal Antônio José Teixeira.

dos segmentos mais promissores da economia brasileira e de fundamental importância tanto no abastecimento interno como no desempenho do setor exportador, tanto que houve, nesse período, um grande aumento de investimentos no setor agroalimentar no Estado da Bahia. Justifica-se ainda pelo número de agroindústrias existentes no Estado.

Já o curso Técnico em Informática para internet foi criado em 2016 com o propósito de “oferecer uma consistente formação geral em aspectos sociais, científicos, políticos e culturais, associado a uma preparação técnica específica que engloba temas relacionados à área Profissional de Informática para Internet [...]. Como possibilidades de atuação profissional, mediante este perfil formativo, em conformidade com o catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (PPC do curso).

Neste sentido, o Instituto Federal Baiano, *campus* Guanambi, vem lutando para proporcionar aos seus alunos uma formação plena, pautado na ciência, na cultura e na tecnologia, por meio do Ensino Médio Integrado, com cursos técnicos com currículos integrados de modo a atender às demandas locais e regionais. Assim, é ofertado pela instituição os seguintes cursos com suas respectivas características, correspondentes aos Projetos Pedagógicos dos Cursos - PPCs:

Tabela 02: Características dos Cursos Integrados

	Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio	Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio	Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio
Criação	Portaria nº. 137, de 24 de agosto de 2007	Portaria nº 205/95 do Ministério da Educação, publicada no D.O.U no dia 20 de outubro de 1995.	Resolução nº 60/2016 CONSUP/IF Baiano, de 17 de outubro de 2016 que ratifica a Resolução nº 42/2016 CONSUP/IF Baiano, que aprovou, “ad referendum”, a Criação.
Núcleo tecnológico	Produção Alimentícia	Recursos Naturais	Informação e Comunicação
Carga horária total	3.600 horas	3680 horas	3440 horas
Modalidade de oferta	Presencial	Presencial	Presencial
Carga horária: Ensino Médio	BNCC: 2.120 h Núcleo diversificado:	BNCC: 2.120 h Núcleo diversificado: 80 h	BNCC: 2.080 h Núcleo diversificado 80 h

	80 h	Projeto Integrador: 80 h	Projeto Integrador 80 h
Carga horária:	Núcleo Tecnológico: 1.200 h	Núcleo Tecnológico: 1.200h	Núcleo Tecnológico: 1.000 h
Formação Profissional	Estágio: 200 h	Estágio: 200 h	Estágio: 200 h
Período de Integralização	Mínimo: 3anos Máximo: 5 anos	Mínimo: 3anos Máximo: 5 anos	Mínimo: 3anos Máximo: 5 anos
Turno	Diurno	Diurno	Diurno
Ingresso/vagas	Anual / 40 vagas	Anual / 80 vagas	Anual / 40 vagas
Periodicidade letiva	Anual	Anual	Anual
Recuperação de rendimento	Exame final anual	Exame final anual	Exame final anual
Regime de dependência	Não ofertado	Não ofertado	Não ofertado
Projeto Pedagógico	Reformulação Curricular aprovada pela Resolução nº. 01 de 2017 CONSUP/IF Baiano, de 10/01/2017.	Reformulação Curricular aprovada pela Resolução nº. 04 de 2017 CONSUP/IF Baiano, de 07/02/2017.	Projeto aprovado pela Resolução nº 60/2016 CONSUP/IF Baiano, de 17 de outubro de 2016 que ratifica a Resolução nº 42/2016 CONSUP/IF Baiano.

Fonte: PP's dos cursos

No IF Baiano *campus* Guanambi, o oferecimento dos cursos técnicos integrados se dá em três séries anuais articuladas, com desígnios de acordo com as ocupações identificadas no mercado de trabalho. Visa atender jovens que concluíram o Ensino Fundamental e que procuram formação técnica associada à formação de nível médio, para que ao final seja concedida ao sujeito, Habilitação Profissional de Técnico Integrado ao Ensino Médio.

Para o ingresso aos cursos Técnicos, é necessário que se tenha concluído o Ensino Fundamental e seja aprovado em Processo Seletivo anual aberto ao público, regido por edital específico.

2.2 Marco Referencial

Os embasamentos deste estudo investigativo comeditaram-se nos profissionais que atuam ou atuaram como professores no IF Baiano, *campus* Guanambi ministrando aulas de matemática e suas dificuldades no exercício de suas atribuições.

Este estudo tem como referências teóricas construtivistas como Piaget (1979), na medida em que busca compreender o desenvolvimento do ser humano e a construção do conhecimento por uma abordagem interdisciplinar e Ubiratan D'Ambrósio (1998) com enfoque no estudo de currículos e das tendências metodológicas para o ensino da matemática.

2.2.1. O Ensino e Aprendizagem da Matemática no Ensino Integrado

Principia-se esta seção falando um pouco sobre a evolução do currículo, antes de adentrarmos no subtema em questão, uma vez que nos alicerçarmos na história nos possibilita alcançar uma melhor compreensão e posicionamento tanto do presente quanto do futuro.

2.2.2 Evolução do currículo

De maneira geral, entendemos por currículo como um compêndio de todas as informações que o indivíduo deve saber sobre determinado assunto ou pessoa. Do ponto de vista teórico, é a identidade do sujeito formada por um conjunto de regras de conhecimento.

Documentadamente, segundo Goodson (1999), é com a ascensão política do Calvinismo no século XVII que deriva o conceito de currículo como uma sucessão estruturada ou disciplina e a partir de então, currículo e controle se tornam termos intrínsecos. Assim, o currículo passa a ser empregado como instrumento de diferenciação social. Não obstante, somente no século XX ele surge como campo de estudos.

Para Sacritán (2000, p. 107), o currículo é “um objeto social e histórico” e não pode ser entendido fora do contexto no qual se configura. Para ele, o currículo não é um conceito pronto e sim construído socialmente. Assim, a definição de currículo varia, a depender da teoria defendida.

O currículo escolar se deu início nos EUA com os estudos de Franklin Bobbit, em 1918, tendo como suporte a tendência conservadora de Taylor, preservando a ideia de que a escola deveria ser aos padrões de uma indústria

ou empresa, estreando assim a teoria tradicional de currículo que se organiza em três grupos:

- ❖ Teorias tradicionais (fordismo, taylorismo, toyotismo), onde a questão central é aprender. Defendem uma escola eficiente, com eficácia profissional, não considerando as particularidades.
- ❖ Teorias críticas (reprodutivistas), baseadas nas concepções marxistas, em que a questão central: Aprender a aprender, a prender a fazer, aprender a ser, aprender a conviver.
- ❖ Teorias pós-críticas, onde o currículo traduz as singularidades e particularidades dos indivíduos através das relações de gênero, étnicas e raciais e de classe. Partem do princípio da fenomenologia, pós-estruturalismo e ideias multiculturais em que o foco principal é o indivíduo.

Goodson (1995, p.76-78) ao falar sobre currículo, enfoca a importância de

“.. um estudo histórico sobre a construção social do currículo escolar. Sabemos muito pouco sobre como as matérias e temas fixados nas escolas se originam, e são elaborados, redefinidos e metamorfoseados [...] Obviamente, se os especialistas em currículo ignoram completamente a história e a construção social do currículo, mais fáceis se tornam esta mistificação e reprodução de currículo "tradicional", tanto na forma como no conteúdo.

No Brasil, no abrolhar da década de 20 começaram as preocupações com o currículo e nos anos 80, no fulgor dos referenciais do campo do currículo, ocorreu, após eleições de governos de oposição ao regime militar, um movimento de renovação curricular preponderantemente nas regiões Sudeste e Sul, com a intenção de aprimorar a qualidade de ensino da escola pública, conter os altos índices de repetência e evasão escolar e promover a atuação da comunidade escolar. Contudo, no que concerne às mudanças curriculares propostas (pedagogia crítico-social dos conteúdos e educação popular), ambas tendências destoavam em relação ao conteúdo a ser ministrado na escola (MOREIRA, 1990).

A partir da década de 1990, apoiados em estudos franceses, pesquisadores do currículo no Brasil como Nilda Alves e Regina Leite Garcia, promovem uma proposta curricular como rede de conhecimento e de relações humanas, onde há uma articulação entre formação acadêmica, a prática pedagógica e a ação governamental. A pretensão do currículo estaria submetida aos processos de transposição didática (Chevalard) e da disciplinarização (Goodson) que converte o conhecimento sistematizado em conhecimento e atitudes adequadas.

Necessário se torna compreender o currículo como um artefato cultural que contribui para a construção de identidades culturais, que se entrelaça entre o saber e o poder. Entendê-lo também como o campo teórico metodológico e político que abarca situações do processo educativo, ou seja, é a trajetória que o professor precisa trilhar para que o aluno esteja apto a construir as competências, habilidades e valores necessários à sua formação.

Atrelada à essa construção de habilidades e valores, o Ensino Integrado no IF Baiano campus Guanambi vem se configurando de maneira a fortalecer a conquista desses objetivos.

2.2.3 A evolução curricular no ensino de Matemática

Ao longo de sua história, a Matemática tem se caracterizado como uma ciência, mesmo René Descartes tendo afirmado que: *'Matemática é uma ferramenta para se fazer ciência, mas não é uma ciência'* (wikipedia). Pois, ela reúne a clareza do raciocínio e a síntese da linguagem.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (1998), o Brasil, de maneira geral, vem enfrentando muitos empecilhos no que tange ao ensino da mesma. Entretanto, muitos esforços vêm sendo depositados, na tentativa de minimizar esses problemas, alguns com sucesso, outros, nem tanto.

Falar em ensino de Matemática, nos remete a algumas reflexões sobre currículo, pois a mesma, segundo as Diretrizes Curriculares (Brasil, 2002), está situada entre as disciplinas que fazem parte do núcleo básico, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Embora termos hoje no Brasil, uma quantidade considerável de pesquisas sobre currículo, muitas delas não está entremeada às discussões envolvendo a matemática escolar.

As pesquisas e discussões que abrangem o currículo da matemática escolar “revelam que o processo de organização e desenvolvimento curricular evidencia uma busca contínua de formas mais interessantes de trabalhar a Matemática em sala de aula” (Pires, 2008, p. 14). Muitas dessas pesquisas priorizam os currículos prescritos⁹ elaborados ao longo do século XX, no Brasil.

Essa evidência, relatada por Pires, nos oportuniza um estudo mais teórico a respeito do currículo de matemática no ensino integrado, em que dá menos preferência aos currículos prescritos, e mais ênfase aos valores e contextos emergenciais que permeiam discussões e articulações entre o saber escolar matemático e o cotidiano.

Questões como: qual a finalidade da educação matemática e quais as contribuições da matemática para os fins gerais da educação, são questões essenciais para o currículo de matemática no sistema educativo, onde o mesmo deve ser um instrumento para a obtenção das respostas a esses questionamentos.

Indagações como esta, nos reporta a uma outra questão mais específica à nós professores: “Por que ensinar matemática?” (Godoy, 2015) considera que essa questão nos leva à resolução de muitos problemas enfrentados por diversos profissionais da educação no mundo todo. Comenta ainda sobre a dificuldade na obtenção da resposta, diante das várias possibilidades de respostas, até mesmo divergentes.

Rico (2004) avalia que são poucos os pesquisadores que tem explicado adequadamente a inserção da matemática no currículo escolar. Ainda segundo Godoy, muitos revelam as discrepâncias entre a teoria e a prática e não

⁹ Descrito por Sacristán (2000) como: Currículo prescrito: aquele que é pensado e planejado fora da sala de aula, antes mesmo do primeiro contato entre o professor e o aluno, em que se estabelece antecipadamente como deve ser seu conteúdo e sua organização, compondo um sistema de ensino, atuando como balizador na produção de materiais, organizações didáticas, controles de sistemas, etc.

contemplam as relações entre os procedimentos matemáticos formais e suas raízes socioculturais.

Rico (1997), (apud, Godoy 2015), evidencia quatro categorias de intencionalidade do currículo que permitem estruturar os fins da educação matemática: oferecer propostas concretas sobre modos de entender o conhecimento; interpretar a aprendizagem; colocar em prática o ensino; valorizar a utilidade e o domínio dos aprendizados realizados, possibilitando assim a constituição das dimensões cultural, formativa, política e cognitiva.

Adotar essas categorias significa também buscar um ensino de matemática, articulado com o ensino de outras ciências. É a tão discutida interdisciplinaridade; seus diferentes conteúdos devem ser abordados pelo professor de modo que exiba sua interdependência e organicidade.

Segundo Brasil (1999), a proposta de reorganização curricular determinada em áreas de conhecimento, estruturada pelos princípios pedagógicos da interdisciplinaridade, da contextualização da identidade, da diversidade e autonomia, vem estreitar os laços entre os sistemas de ensino e as escolas.

A compreensão do termo interdisciplinaridade fica mais evidente a partir da noção de disciplina, para a partir daí, se pensar numa inter-relação entre as disciplinas, que de acordo com Fazenda (pioneira com o tema Interdisciplinaridade no campo da educação):

A disciplina é uma maneira de organizar, delimitar um conjunto de estratégias organizacionais, uma seleção de conhecimentos que são ordenados para apresentar ao aluno, como o apoio de conjunto de procedimento. (FAZENDA,1999, p.66).

De acordo com Morim (2002), as disciplinas têm uma história: a organização disciplinar foi instituída no século XIX e foi se ampliando, evoluindo a partir do século XX. Segundo ele, 'essa história está inscrita na da Universidade, que por sua vez, está inscrita na história da sociedade'.

O fato do ensino escolar está organizado em disciplinas, não quer dizer que o ensino deva ser fragmentado, como se os conteúdos de ensino se encontrassem em estágios distintos e sem conexão, até porque, essa característica entrava o processo ensino e aprendizagem e inibe o

desenvolvimento da inteligência. Ainda na fala de Morin (2000), “O parcelamento e a compartimentação dos saberes impedem apreender o que está tecido junto”.

A Interdisciplinaridade surge nesse contexto, como uma resposta à necessidade de uma conciliação entre as disciplinas abordadas na educação.

Aires (2011), por sua vez, alerta para o cuidado com o modismo e dá ênfase à distinção entre Interdisciplinaridade e Integração Curricular, pois cada está relacionado a um campo de estudo, ou seja, na epistemologia das disciplinas científicas ou na epistemologia das disciplinas escolares.

Consideramos que, sem ter isso definido, pode-se correr o risco de se estar apenas aderindo a um modismo, já que esses termos têm sido acolhidos com simpatia, tanto em documentos oficiais como em boa parte da literatura e, até, como uma espécie de marketing de algumas universidades e escolas privadas (AIRES, 2011, p.228).

Para que de fato, a disciplina consolide seu ofício, é preciso definir o seu valor, discutir teoricamente sua estrutura e a intencionalidade de seu papel no currículo escolar. E isso vai muito além de uma mera incorporação de conteúdos. É preciso que se mantenha uma relação de interação ente as mesmas.

E, em contribuição a isso, deve-se incluir no planejamento ideias e sugestões dos alunos, pois um trabalho em equipe estimula a autoestima e vivenciam realidades diferentes entre eles e professores; E, além disso, de forma contextualizada, a aprendizagem torna-se mais prazerosa e significativa.

Para tanto, em se tratando da disciplina Matemática, sempre ao fazer um planejamento de um conteúdo, faz-se necessário questionar qual o contexto de sua origem e o que justifica sua presença no currículo escolar.

Isso nos remete à complexidade e à importância de um ensino de qualidade; do lugar da matemática como saber e disciplina escolar.

Criado em meados do século XIX, o Colégio Pedro II, serviu como modelo para as demais escolas brasileiras, tendo grande influência na

construção dos currículos de matemática escolar no Brasil, que até então, era tratada de forma compartimentada (aritmética, álgebra, geometria e trigonometria), sem o cuidado de apresentar as ligações entre suas áreas (Godoy, 2015, p. 119). Porém, apenas em 1929, pelo decreto de nº. 18.564, ela foi constituída como disciplina.

A matemática não foi ensinada em todos os anos escolares, especificamente entre os anos de 1837 e 1932 (até 1856 era ensinada nos primeiros anos do curso secundário, depois disso, nos primeiros anos).

Com o advento da Reforma Francisco Campos¹⁰, todas as séries do curso secundário passaram a contar com Matemática em seu currículo; nos cursos complementares: medicina, odontologia e farmácia eram ofertados na primeira série e nos cursos de engenharia e arquitetura nas primeiras e nas segundas séries. Mesmo assim, ainda foi alvo de muitas críticas no que tange à queda na qualidade do ensino de matemática.

De acordo com Soares (2004):

[...] fica muito difícil avaliar os reflexos que as propostas de Euclides Roxo, [maior defensor da Reforma Francisco Campos] efetivamente tiveram no ensino da matemática no Brasil, principalmente pelo fato de, 11 anos depois, ter sido efetivada outra grande reforma – a Reforma Gustavo Capanema – que representou um recuo em relação à Reforma Campos. [Grifo nosso]

Porém, a matemática só foi contemplada nos cursos ginasial e científico a partir da Reforma Gustavo Capanema¹¹, onde em 1939 deu-se o início à elaboração de uma reforma para o ensino secundário, não deixando de analisar as propostas pra o ensino de matemática. Essa reforma permaneceu em vigor até 1961, com a aprovação da Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional – LDB, lei 4.024 de dezembro de 1961.

¹⁰ Primeira reforma educacional de caráter nacional, realizada no início da Era Vargas (1930-1945), sob o comando do ministro da educação e saúde Francisco Campos.

¹¹ Reforma do sistema educacional brasileiro realizada durante a Era Vargas (1930-1945), sob o comando do então ministro da educação e saúde Gustavo Capanema.

Soares (2004) aponta que “no Brasil, as reformas Campos e Capanema não se mostraram eficazes em resolver problemas do ensino secundário em geral nem os específicos do ensino da matemática”. Isso se atribui ao fato de que nesse período as regras, fórmulas e cálculos tiveram grades ênfases, com pouca aplicabilidade, o ensino era apenas voltado á teoria deixando de lado a paute prática. Uma vez que para que efetivamente ocorra o ensino-aprendizagem da matemática, a teoria e a prática têm que caminharem juntas.

Com as proposições do movimento internacional denominado “Matemática Moderna”¹² chegado ao Brasil no início da década de 60, que diferentemente das reformas Campos e Capanema não foi implantada por nenhum decreto, uma grade mudança curricular na disciplina de matemática foi desencadeado, que na visão de Pires (2000), incentivaram secretarias municipais e estaduais de Educação a formularem novas sugestões curriculares para o ensino de matemática.

Mesmo com a adoção da Matemática Moderna, segundo opiniões gerais, muitos problemas no ensino de matemática ainda continuavam, pois os objetivos de unificar o ensino da disciplina, democratizá-lo e torná-lo mais acessível não fora alcançado. Soares (2004) atribui essa ineficácia à falta de planejamento necessário e à não preparação devida dos professores.

No entanto, há um consenso entre os pesquisadores de que o Movimento em si, teve um resultado positivo, uma vez que incitou os profissionais da área a se articularem, se organizarem para movimentos e reflexões sobre sua prática docente e sobre os propósitos do ensino de matemática.

Referindo á essa análise positiva, D’Ambrósio salienta que:

Se a Matemática Moderna não produziu os resultados pretendidos, o movimento serviu para desmistificar muito do que se fazia no ensino de Matemática e mudar – sem dúvida para melhor – o estilo das aulas e das provas e para introduzir muitas coisas novas, sobretudo a linguagem moderna de

¹² O Movimento da Matemática Moderna (MMM) tinha como objetivo principal “modernizar o ensino dessa área do conhecimento, adequando-a às necessidades de expansão industrial [...] atendendo as exigências de uma sociedade em acelerado avanço tecnológico” (Godoy, 2015). Foi adotada também em vários países do mundo, como Estados Unidos, França, Japão, URSS, Holanda, Inglaterra, Argentina, Bélgica, Portugal e muitos outros.

conjuntos. Claro que houve exagero e incompetência, como em todas as inovações. Mas o salto foi altamente positivo. Isso se passou, com essas mesmas características em todo o mundo. [...]. (D'Ambrósio, 1998, p. 57-59).

Acreditamos que a convergência das convicções e ideologias das reformas e do MMM modificou completamente a maneira de concepção do currículo da matemática. Ele deixa de ser uma mera lista de conteúdos a serem ministrados “programas”, e passa a agregar outros princípios como novas práticas metodológicas, com novos objetivos e novas formas de avaliar.

A partir daí, muitos movimentos e alternativas aconteceram, abrolhando novas abordagens aos currículos e aos conteúdos escolares, considerando a relevância de se enfrentar o ensino de matemática como objeto de estudo e reflexão, para satisfazerem as condições e as exigências criadas pela sociedade com aspectos cada vez mais atuais.

Na década de 1980, houveram muitas propostas curriculares de matemática no ensino médio e essas ideias foram sendo desenvolvidas gerando alguns documentos importantes, dentre eles, o que foi formulado, em 1986, pela equipe técnica de matemática da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (Cenp), em que a dupla função da matemática, (aplicações práticas e desenvolvimento do raciocínio) justificava sua inserção nos currículos escolares.

Na tentativa de melhorias, os “programas” perderam espaço para os documentos chamados “Guias Curriculares”, “propostas Curriculares”, até se encorporem nos documentos mais atuais, que são os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCNEMs, enfocando a importância de se “reavaliar os objetivos da disciplina, mas sem propor soluções milagrosas e rápidas para o ensino.” (Soares, 2004).

Os PCNEMs, ao falar sobre o ensino de Matemática no EM afirma que:

Para que essa etapa da escolaridade possa complementar a formação iniciada na escola básica e permitir o desenvolvimento das capacidades que são os objetivos do ensino de Matemática, é preciso rever e redimensionar alguns dos temas tradicionalmente ensinados.

[...] o currículo a ser elaborado deve corresponder a uma boa seleção, deve contemplar aspectos dos conteúdos e práticas que precisam ser enfatizados. (Brasil, 2000, p.43).

Assim, a Matemática no EM tem um valor formativo, que auxilia na organização do raciocínio (como um instrumento de apoio para a vida cotidiana e para a obtenção de informações que lhes possibilite continuar aprendendo) e tem a pretensão de promover o desenvolvimento de habilidades e competências de indivíduos, dotados de diversas capacidades e motivações.

De forma geral, muitas dificuldades foram e ainda são encontradas no ensino-aprendizagem de matemática, sejam elas de cunho cultural, social, político ou educativo. Ao aprofundarmos na sua história, entendemos que esta ciência é advinda da necessidade cotidiana. “O homem fazia e faz matemática, e não a matemática faz o homem” (Campos, 2014, p. 18).

2.3 Marco Teórico Conceitual

Nesse cenário de organização curricular e ensino-aprendizagem da Matemática, esta seção traz uma reflexão sobre conceitos e ações que orientam a prática do professor de matemática, ao mesmo tempo que relaciona as ideias de alguns autores em relação à essas ações e o tempo no processo de ensino e aprendizagem.

2.3.1. As Tendências Metodológicas e as Implicações do Tempo no processo de ensino e aprendizagem da Matemática

Assim, a atuação do professor merece um destaque especial, pois alcançar os objetivos de um ensino integrado, em especial da disciplina de Matemática, não é uma tarefa fácil. Para tanto, faz-se necessário considerar em grande escala o *estudo das prioridades* e o *tempo* para que a aprendizagem efetivamente ocorra.

Está entre as atribuições profissionais do professor, fazer o planejamento de ensino, e nesse momento, em consonância com os PPCs e com as Diretrizes Curriculares Nacionais, deve acontecer uma seleção minuciosa de conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, assim,

“O estudo das prioridades que orientam as práticas pedagógicas é também uma das atribuições da didática, que deve fornecer referências a fim de estabelecer propostas de conteúdos para a educação escolar. Não se trata de uma escolha direta e imediata, e, sim, da existência de um longo processo seletivo por que passam os saberes”. (PAIS, 2001, p. 18).

Adentrar sobre o estudo das prioridades dos conteúdos matemáticos nos reporta a pesar outros fatores, dentre eles, a transposição didática e a interdisciplinaridade, levando em consideração o que é significativo para o aluno em seu cotidiano e o que contempla os objetivos educacionais da escola.

Em se tratando de Transposição Didática, a partir do momento em que um conteúdo do conhecimento é selecionado para ser ensinado, ele passa por um processo de transição para que possa atingir um campo fértil p germinar. Nas palavras de Pais (2001), ele passa do *saber científico* (aquele associado à vida acadêmica, à descoberta da ciência) para o *saber escolar* (conteúdos previstos nos currículos escolares), não que o último seja uma simplificação do primeiro, mas saberes diferentes que se complementam.

Na passagem do saber científico ao saber previsto na educação escolar, ocorre a criação de vários recursos didáticos, cujo resultado prático ultrapassa os limites conceituais do saber matemático. [...] enquanto o saber acadêmico está vinculado à descoberta da ciência, o trabalho docente envolve simulações dessa descoberta. (PAIS, 2001 p. 22).

No estudo das prioridades, o processo de seleção tem como consequência não só a escolha de conteúdos vai muito além, visto que agrega definição de valores, objetivos e métodos que direcionam e orientam o sistema de ensino. Muitos conteúdos já vêm imbuídos de um propósito didático e sua aplicação deve ser feita de forma relacionada á sua intencionalidade principal. (Pais, 2001).

Ao selecionar os conteúdos a ser ministrado, momento imprescindível na elaboração do plano de ensino, é de suma importância que estes vão ao encontro das necessidades coletivas e particulares de cada estudante, na sociedade em que vivem, ponderando os objetivos, a significância, a

flexibilidade, a heterogeneidade da turma e adequação ao tempo (que falaremos mais à diante). Ordená-los de forma prudente facilita a compreensão por parte dos estudantes e auxilia no processo ensino-aprendizagem, demandando um tempo menor.

Sendo motivo de estudos por vários autores no âmbito educacional, os conteúdos, por vezes, geram discussões sobre seu papel no processo ensino-aprendizagem. Nogueira (2001) ao falar sobre a preocupação exacerbada dos professores em cumprir integralmente os conteúdos programados para o ano letivo, colocando os conteúdos em um patamar muito aquém, os caracteriza como “conteudista”. Baseado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino, esse autor classifica os conteúdos em três categorias: conceitual, procedimental e atitudinal¹³.

No processo de seleção dos conteúdos, considerar sua flexibilidade em detrimento dos objetivos é de suma importância. Pois, à medida que os alunos vão amadurecendo seus conhecimentos, poderão também sugerir novos temas de seus interesses e inquietações, uma vez que, de acordo com a Teoria da Atividade, para se formar profissionais faz-se necessário relacionar os conteúdos a serem ministrados com o meio em que o aluno irá exercer sua futura profissão por meio da análise da atuação profissional.

No que concerne à interdisciplinaridade (citada anteriormente), é um estudo bem recente no Brasil (final da década de 60). Ela vem com o objetivo de associar as áreas, que com o crescente movimento de desmembrar os saberes foi se perdendo seu caráter de totalidade, de maneira a colaborar em maior escala para uma formação “totalizadora” e “integradora”.

Nesse contexto, é de suma importância que se conheça a matriz curricular de cada curso e mantenha um diálogo com as outras disciplinas para saber quais conteúdos matemáticos têm conexão com as mesmas e quais serão pré-requisitos para o aprendizado de outros conteúdos, como nas disciplinas técnicas, por exemplo.

¹³ Que estão veiculadas com os quatro pilares da educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. Os quatro pilares da Educação são conceitos de fundamento da educação baseado no Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, coordenada por Jacques Delors. O Relatório está publicado em forma de livro no Brasil, com o título Educação: Um Tesouro a Descobrir (UNESCO, MEC, Cortez Editora, São Paulo, 1999).

Isso requer um trabalho minucioso por parte do professor, que ao realizar o planejamento, terá muito mais êxito se for realizado em conjunto, com a colaboração dos pares.

Ciavatta (2005) dá um enfoque especial ao falar sobre esse ambiente de colaboração na formação de cunho integrado, uma vez que essa conexão entre as disciplinas de formação geral e específica pressupõe que a formação integrada não se resume apenas numa preparação para o mercado de trabalho, mas tratar a educação em sua totalidade.

De maneira geral, percebem-se muitas deficiências no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Processo esse, com muitas atribuições tanto por parte do professor e do aluno quanto da escola. Um dos pontos a serem consideradas é a dificuldade de tratar o conhecimento matemático institucionalizado em consonância com os saberes matemáticos não institucionalizados (contextualização), em um momento em que o país cresce e precisa cada vez mais de pessoas com competências e habilidades desenvolvidas pela Matemática institucionalizada.

Frente a isso, o ideal é que o ensino de Matemática esteja respaldado nas tendências metodológicas como sugerido nas Diretrizes Curriculares (2009).

2.3.1.1 Tendências Metodológicas

Trataremos aqui, sobre algumas delas: Etnomatemática, Modelagem Matemática, Mídias Tecnológicas, História da Matemática, Investigação Matemática e Resolução de Problemas.

2.3.1.1 I Etnomatemática

No Brasil, tem como precursor o professor Ubiratan D'Ambrósio¹⁴. Nessa abordagem, o ensino da matemática permite compreender a realidade de maneira crítica e não apenas o que sugere: estudo de “matemática das diversas etnias”. O aluno tem liberdade consciente em resolver suas questões,

¹⁴ Professor emérito de Matemática da Unicamp onde foi diretor do Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação. Chefe da Unidade de Melhoramento de Sistemas Educativos da Organização de Estados Americanos, Washington, DC (1982-1990). Recebeu o Prêmio Nobel da Paz em 1995. Orientou e lecionou em várias universidades do Brasil e do exterior. Foi presidente da Sociedade Brasileira de História da Matemática, dentre outros. Tem inúmeras obras de sua autoria publicadas.

uma vez que não impõe o saber institucionalizado ao saber do senso comum. Em uma de suas obras, esta prefaciada por D'Ambrósio, Monteiro (2001, p.66) afirma que “A Etnomatemática define-se assim mais como uma postura a ser adotada do que um método propriamente dito..., uma proposta educacional voltada para a humanização [...]”.

Uma das possibilidades metodológicas que vão permitir levar à prática essa postura é a Modelagem Matemática.

2.3.1.1 II. Modelagem Matemática

Ligado aos trabalhos do Instituto de Matemática, Estatística e Ciências Computação da Universidade Estadual de Campinas-SP, o movimento da Modelagem teve início na década de 1970. No campo da educação, surgem algumas vertentes a respeito da Modelagem: Na visão dos educadores matemáticos ela é defendida com estratégia pedagógica (BASSANEZI, 2002), como um ambiente de aprendizagem (DINIZ, 2007) dentre outros pareceres, de acordo com as experiências de estudo de cada sujeito.

D'Ambrósio, prefaciando Monteiro (2001), define a Modelagem Matemática como a concretização, no ensino, da Etnomatemática. Isso acontece quando são utilizadas teorias e técnicas disponibilizadas pela Matemática e sua eficácia dependerá em grande escala dos instrumentos utilizados.

De um modo geral, os vários pontos de vista a respeito de Modelagem estão profundamente relacionados ao propósito de trabalhar com situações-problema (formulação, resolução e análise) do cotidiano, construindo um modelo ou se apropriando de um já pronto para investigar uma situação conveniente.

2.3.1.1 III. Mídias Tecnológicas

Diante da gama tecnológica disponível no mercado, o seu uso como recurso metodológico tem sido cada dia mais necessário. Não como um mero veículo de informações, pois o aluno não precisa estar na escola para obtê-las, mas como mediadora do conhecimento sendo imprescindível o papel do

professor para ajudar a interpretá-las, contextualizá-las, hierarquizá-las, relativizar dados, tirar conclusões, adequando cada habilidade desenvolvida a um determinado momento e situação.

De acordo com as DCN (2008, p. 65) “a utilização de recursos tecnológicos, como software, televisão, calculadoras, aplicativos da internet, entre outros, favorecem as experimentações matemáticas e potencializam formas de resolução de problemas”.

“As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo [...] permitem mostrar várias formas de captar e mostrar o mesmo objeto, representando-o sob ângulos e meios diferentes [...]. A relação com a mídia eletrônica é prazerosa – ninguém obriga – é feita através da sedução, da emoção, da exploração sensorial, da narrativa – aprendemos vendo as histórias dos outros e as histórias que os outros nos contam”.

Contudo, para que o uso da tecnologia na escola cumpra seu papel é de suma importância que esteja alicerçado em teorias que priorizam a construção do conhecimento significativo. Para tanto, não se deve lançar mão de profissionais com novas competências e habilidades que favoreçam a promoção de técnicas e procedimentos pertinentes a aprendizagem.

2.3.1.1 IV. História da Matemática

É uma tendência que permite entender os conceitos matemáticos que serão estudados, para se entender como teorias e práticas matemáticas surgiram e foram aprimoradas e utilizadas num contexto específico de sua época. Segundo as DCN (2008, p.66), é importante para “que os estudantes compreendam a natureza da Matemática e sua relevância na vida da humanidade”.

Em complemento, D'AMBRÓSIO (1996, p.30), afirma que:

Um filatelista pode conhecer os detalhes da emissão de selos de certa época e um musicólogo pode dominar as técnicas da “viola de gamba”. Mas, assim como correspondências não se moverá com os selos de antanho, nem um baile se animará ao som de uma “viola de gamba”, a sociedade moderna não será operacional com um instrumento intelectual obsoleto. Necessitamos de matemática de hoje.

Nesse contexto, é mais interessante para o aprendiz aquilo que faz alusão às suas assimilações materiais e intelectuais mais imediatas, e, ainda segundo D’Ambrósio, é fundamental que se mantenha um equilíbrio entre os dois aspectos (histórico e atual) e isso é possível se fazer individualizando a instrução como uma estratégia de recuperação da importância e do interesse na educação matemática e apresentando justificativas contextualizadas no mundo de hoje e do futuro, para cada conteúdo do programa.

2.3.1.1 V. Investigação Matemática

É utilizada para dar grandes contribuições à matéria estudada. Aqui, a proposta é de tornar o aluno mais responsável por sua aprendizagem, uma vez que ele “é chamado a agir como um matemático, propondo questões, formulando conjecturas a respeito do que está investigando” (DCN, 2008, p. 67).

Os PCNs enfocam a relevância de se proporcionar aos alunos momentos de descobertas de regularidades e conseqüentemente, o reconhecimento de propriedades aritméticas, algébricas e geométricas. Assim, o aluno desenvolve habilidades em intuição, analogia, indução e dedução, que dificilmente ocorreria no processo de memorização (BRASIL, 1998).

2.3.1.1 VI. Resolução de Problemas

Nessa tendência, o aluno é instigado a empregar os conhecimentos obtidos ao longo de sua trajetória em situações vivenciadas por ele, é uma habilitação prática. Pais (2001) a considera como “o motor propulsor do saber escolar da matemática”, uma vez que “sempre envolve uma relação entre o que já se encontra assimilado e o novo conhecimento”.

Segundo Dante (1998) uma situação que necessite de um raciocínio matemático e conhecimentos específicos para se resolver se caracteriza como um problema. Enfatiza ainda que um bom problema deve ser desafiador, real, interessante, ter resultado realmente desconhecido, não apoiar-se na aplicação evidente e direta de uma ou mais operações aritméticas e ter um grau apropriado de dificuldade.

Assim, baseado na leitura e interpretação de problemas, é possível o empenho do aluno na procura por mecanismos de resolução, ampliando e ressignificando concepções e ideologias outrora adquiridas.

2.3.1.2 O Tempo Didático e o Tempo de Aprendizagem

Para que essas tendências tenham guarida no ensino e aprendizagem da matemática objetivando a construção do saber, haja vista que essa construção é um processo e não um ato isolado, isso requer tempo.

Consideremos aqui o tempo como um fenômeno didático que faz referência a duas variáveis associadas à temporalidade: *tempo didático* e o *tempo de aprendizagem*.

Corroborando com Pais (2001, pp. 24, 25)

O *tempo didático* é aquele marcado nos programas escolares e nos livros didáticos em cumprimento a uma exigência legal. Ele prevê um caráter cumulativo e irreversível para a formalização do saber escolar. (...). Seu compromisso está mais voltado para o texto sintético do saber e para o cumprimento de um programa curricular do que para os desafios do fenômeno cognitivo. O *tempo de aprendizagem* é aquele que está mais vinculado com as rupturas e conflitos do conhecimento, exigindo uma permanente reorganização de informações e que caracteriza toda a complexidade do ato de aprender.

Isso nos remete presumir que no *tempo didático*, seja possível determinar o espaço de tempo em que se dá a construção do conhecimento escolar. É sabido que essa construção nem sempre tem uma sequência lógica,

organizada. Nesse tempo, é priorizado o cumprimento de um programa curricular em detrimento dos desafios e conquistas provenientes do trabalho baseado nas tendências metodológicas.

Cada indivíduo tem seu próprio tempo de assimilação, de cognição, de realizar inferências, de amadurecimento do saber, de reorganizar as informações, que na maioria das vezes difere do *tempo didático*.

Por muitas vezes, esse tempo não é respeitado no programa escolar. De maneira geral, o professor se depara com uma carga horária relativamente pequena e uma vasta gama de conteúdos e metas a serem cumpridas, realizando de maneira exacerbada uma sobrecarga de informações e conteúdos, com aulas aceleradas para conseguir contemplar todo o programa a ser cumprido.

Por outro lado, o *tempo de aprendizagem* permite uma maior flexibilidade nas informações, não segue uma linearidade como a apresentação do saber matemático, possibilitando sempre uma retomada de convicções anteriores no intuito de modificá-las.

Com estudo da resolução de problemas e da história da matemática nos permite uma melhor compreensão desses dois tempos, uma vez que nos reporta a uma dialética entre o novo e o antigo.

Assim, para que a aprendizagem ocorra, é necessária a superação dessas contradições, isso justifica o bloqueio de determinado conteúdo por parte de alguns alunos, gerando “traumas”, em função da experiência vivenciada por ele. (Pais, 2001).

Muito se tem questionado a respeito do tempo em que o aluno passa em sala de aula, tanto que em muitas escolas, inclusive a citada na pesquisa, o ensino já acontece de forma integral, o que já é um grande avanço para as escolas brasileiras. Acredita-se que um maior tempo na escola, com atividades para serem realizadas em casa são maneiras de melhorar a educação.

Mostrando a influência de fatores culturais, Stevenson et al. (1990) refere por exemplo como mães de alunos de raças minoritárias e professores de escolas frequentadas por estes alunos salientam-se das restantes mães e professores por acreditar mais fortemente no valor do trabalho de casa, dos

testes de competências, e de um dia escolar mais longo como formas de melhorar a educação. (PONTE, 1992)¹⁵.

2.3.2 A Matemática no Ensino Integrado no Campus Guanambi e sua organização Curricular

Como citado na seção 2.1.3, O Ensino Integrado no Brasil, se oficializou por meio do Decreto 5.154/04, momento em que se resgata a perspectiva de integração, possibilitando que o Ensino Médio fosse novamente ofertado de forma integrada ao Ensino profissionalizante.

Essa modalidade, não compreende apenas uma questão de ordenação curricular, contudo, “a integração exige que a relação entre conhecimentos gerais e específicos seja construída continuamente ao longo da formação, sob os eixos do trabalho, da ciência e da cultura” (RAMOS, 2005), refere-se a uma proposta articulada entre as disciplinas.

A autora sugere ainda, em seu texto “Concepção do Ensino Médio Integrado”, a apreciação da definição de integração sob três vertentes: a integração como formação humana (omnilateral), a integração como forma de relacionar Ensino Médio e técnico (inserção no mundo do trabalho) e, ainda, como uma incorporação entre o geral e o específico como totalidade na proposta curricular (teoria relacionada com a realidade), uma vez que as três se complementam.

Inserida nesse contexto, tendo em vista as especificidades do currículo integrado, a Matemática se apresenta como um componente integrante do currículo dos cursos Técnicos Integrados ao Médio, no *campus* Guanambi.

De acordo com as matrizes curriculares que constituem cada curso, considerando também os Projetos Pedagógicos dos Cursos, quadro a seguir apresenta uma síntese da carga horária destinada às disciplinas da Base Comum, na intencionalidade de dar um enfoque especial na carga horária destinada à disciplina de Matemática.

¹⁵ Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação: Artigo publicado em 1992, em J. P. Ponte (Ed.), *Educação matemática: Temas de investigação* (pp. 185-239). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Quadro 02: Síntese das Matrizes curricular dos cursos Técnicos Integrados ao Médio.

Base Comum																		
Elementos Curriculares	Número de aulas semanais em cada série de cada curso por período																	
	Agropecuária			Agroindústria			Informática											
	De 1996 a 2010			De 2010 a 2016			A partir de 2017											
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Língua Portuguesa	3	3	3	-	-	-	-	-	-	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Língua Portuguesa a/	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-
Literatura Portuguesa a/	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2
Redação	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-
L. Estrang. Inglês/ Esp.*	2	2	2	1	1	1	-	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1	1
Educação Física	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2
Educação Artística	1	-	-	1	1	1	-	2	-	1	-	-	1	1	1	-	2	-
Matemática	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2
Química	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Biologia	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Física	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Geografia	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
História	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Filosofia	-	1		1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1
Sociologia	-		1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1
Informática**	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-
Redação Científica	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-

*Atualmente compõe o Núcleo Diversificado

** Antes de 2010 estava entre as disciplinas da área específica

Fonte: Fonte: Matriz Curricular do PPC de seus respectivos cursos em <<http://www.ifbaiano.edu.br/unidades/guanambi/ensino-medio/>>

Como mostrado no quadro 02, as disciplinas propedêuticas com suas respectivas cargas horárias são comuns aos três cursos (Agricultura, Agropecuária e Informática para Internet).

O Núcleo Estruturante (Base Comum) das Matrizes Curriculares vigentes nos cursos técnicos em Agricultura e em Agroindústria, no *campus* Guanambi contam com 14 disciplinas e no curso de Informática para Internet, com 13 disciplinas¹⁶, distribuídas entre os 1º, 2º e 3º anos, com uma média de 11 disciplinas por ano, com diferentes cargas horárias.

O Eixo Tecnológico¹⁷ (disciplinas técnicas, específicas de cada curso), o Eixo Diversificado (Língua Estrangeira- Espanhol) e o Projeto Integrador somam um total de 14 disciplinas por curso, com uma média de 6 disciplinas por ano em cada curso. Assim, o estudante tem a oportunidade de cursar 17 disciplinas por ano, nos turnos matutinos e vespertinos, além do estágio curricular. Cada disciplina do Eixo Tecnológico é ofertada, na maioria das vezes, em apenas uma série, por terem uma carga horária relativamente pequena.

Em decorrência da aprovação da aprovação do plenário prevista na Medida Provisória nº 746/16 sancionada pelo então Presidente Michel Temer em 16 de fevereiro de 2017, as escolas públicas e privadas foram contempladas com a nova Reforma do Ensino Médio. Posterior a isso, a Lei 13.415/2017 é chancelada, que de maneira ampla, prioriza a flexibilização da matriz curricular (relativos aos componentes curriculares da Base Nacional Comum – BNC), o ensino profissional e a formação geral se articulam, com o auxílio financeiro do governo federal.

Em se tratando da carga horária destinada à disciplina de Matemática, que é o foco dessa pesquisa, observa-se, como em outras disciplinas, que houve uma queda considerável no número de aulas em relação aos anos de criação dos cursos de Agricultura e Agropecuária. Em contrapartida, aumentou a carga horária de outras.

Corroborando com as matrizes curriculares dos cursos, entre os anos de 1996 e 2010, era destinada uma carga horária de 03 aulas (60 minutos cada

¹⁶ A disciplina de Informática está entre as disciplinas do Eixo Tecnológico

aula) semanais à disciplina de Matemática, a partir daí, com a reformulação dos PPCs e conseqüentemente dos cursos, a disciplina passou a contar com apenas 02 aulas semanais, mantendo, em seu programa, os mesmos conteúdos programáticos.

Em relação ao Ensino Médio Normal (ofertado nas escolas estaduais, por exemplo), em que é destinada uma carga horária de 04 horas/aula semanais, o EM Integrado tem uma grade curricular mais robusta, com um número maior de disciplinas e em contrapartida, uma carga horária menor para que se consiga cumprir, de maneira geral, o mesmo programa.

3 METODOLOGIA

Entendemos por fazer ciência, ampliar o olhar para o estudo de algo, de maneira sistematizada, é criar, conhecer (do latim scire) por intermédio de regras e critérios metodológicos rigorosamente estruturados, mas não deixar que esse rigor impossibilite os desafios do percurso e prazer da conquista. Para o francês Pierre Bourdieu (2002, p.42), para se fazer ciência é preciso “[...] evitar as aparências da cientificidade, contradizer mesmo as normas em vigor e desafiar os critérios correntes do rigor científico.”

Pesquisar significa, de maneira bem elementar, procurar respostas para indagações propostas. Por um ponto de vista mais filosófico, Minayo (2004, p.18) considera a pesquisa como “a atividade básica da Ciência na sua indagação e construção da realidade. É a pesquisa que alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade do mundo”.

Nesse sentido, procuramos nesta sessão englobar os conceitos teóricos, os procedimentos e estratégias (não venerando nem abstraindo as técnicas), não abrindo mão da criatividade, como aborda MINAYO (2004, p.16) “a metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador”.

3.1 Área de Estudo

Desse modo, a pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiana, *campus* Guanambi, no segundo semestre do ano de 2018. O município de Guanambi está localizado no território Sertão Produtivo, na mesorregião Centro-Sul da Bahia – Brasil, com área total de 1 296,657 km², a 796 quilômetros da capital Salvador. A instituição oferta cursos nos períodos integrais (matutino e vespertino) e noturnos, nas modalidades: Técnico (proeja), Técnico Subsequente, Técnico Integrado ao Médio (que é o foco da pesquisa), Superior e Pós-Graduação (especialização e mestrado).

Figura 4 – IFBaiano, *campus* Guanambi - vista aérea



Fonte: <https://www.facebook.com/pg/ifacontece/posts/>

Figura 5 – Entrada do IFBaiano, *campus* Guanambi



Fonte: <https://www.facebook.com/pg/ifacontece/posts/>

A escolha da escola se deu por ser uma escola de grande porte, de grande influência na região, pela experiência da pesquisadora com a ministração de aulas de Matemática na referida instituição de ensino e pela socialização informal de experiências com os professores da área.

Com o propósito de analisar as principais dificuldades do ensino e aprendizagem de Matemática diante da carga horária destinada à disciplina, esta pesquisa foi realizada com todos os professores de Matemática que tiveram a oportunidade de ministrar a disciplina na referida instituição entre os anos de 2008 a 2019, por meio de questionários aplicados, contendo perguntas fechadas, abertas e de múltiplas escolhas, onde os mesmos concordaram em participar livremente do questionário.

3.2 Objeto de Estudo

O objeto de estudo o Ensino e Aprendizagem da Matemática

3.3 Métodos e abordagem

(i) Do ponto de vista de sua natureza, é uma pesquisa aplicada, caracterizando-se por seu objetivo de produzir conhecimentos para aplicação prática, que segundo Silva (2005) procura solucionar problema específico, envolvendo verdades e interesses locais.

(ii) Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, é uma pesquisa de caráter qualitativo, pois partimos do pressuposto de que muitos fenômenos estudados nessa área disciplinar não poderiam ser matematizados, devido a sua complexidade (VARELLA, 2008). Não poderiam ser compreendidos apenas por critérios de quantificação, pois o mesmo pode ter múltiplas leituras.

Sua abordagem se justifica ainda pela relevância das experiências pessoais do pesquisador ao investigar assuntos abordados. Corroborando com Teixeira (2006, p. 137):

Na pesquisa qualitativa o pesquisador procura reduzir a distância entre a teoria e os dados, entre o contexto e a ação, usando a lógica da análise fenomenológica, isto é, da compreensão dos fenômenos pela sua descrição e interpretação. As experiências pessoais do pesquisador são elementos importantes na análise e compreensão dos fenômenos estudados.

(iii) Do ponto de vista de seus objetivos (GIL, 1991), é uma pesquisa descritiva, uma vez que descreve as características do fenômeno e envolve o uso de técnica padronizada para fazer o levantamento de dados que, no caso, do questionário online aplicado.

(iv) Do ponto de vista dos procedimentos técnicos de investigação (GIL, 1991), é de característica documental. Apesar de requerer parte da pesquisa bibliográfica, como em qualquer área de pesquisa supõe e requer uma pesquisa bibliográfica prévia, é de caráter documental, pois está restrita a dados de documentos de fontes primárias, com objetivos específicos, em resposta a um problema.

Buscando dar sentido ao documento, subsidiamos do método de análise de conteúdo como técnica de pesquisa para a análise dos dados. Por considerarmos que os fatos não podem ser tratados fora de um contexto social, políticos, econômico, trabalharam, no tratamento dos materiais coletados com o método hermenêutico-dialético, por entendê-lo como o “caminho de pensamento” mais apropriado para abarcar o universo estudado, com uma apreciação mais propínqua da realidade, validando a análise em contexto. Citado por Minayo (2004, p.220), Gadamer conceitua a hermenêutica como a procura de compreensão de sentido por meio da comunicação entre os seres humanos considerando o grupo e as condições sociais e o tempo histórico.

Em se tratando da hermenêutica-dialética, Minayo (2004) reitera ainda que:

... leva a que o intérprete busque entender o texto, a fala, o depoimento como o resultado de um processo social e de um processo de conhecimento, ambos frutos de muitas determinações, mas com significado específico. [...] onde o

acordo subsiste ao mesmo tempo em que as tensões e perturbações sociais. Minayo (2004, p.227-228).

Essa escolha reafirma a nossa convicção na pesquisa como uma linha de chegada, mas também, dialeticamente, como um ponto de partida para novas investigações.

Foi realizada uma análise em relação ao objeto de pesquisa em que o cotidiano escolar permitiu conhecer alguns enfrentamentos pelos quais os professores tiveram que passar e suas descobertas em busca de um ensino de matemática de qualidade.

O delineamento de um método a ser seguido com rigor, é característica marcante da pesquisa científica, sendo o método científico “o caminho a ser percorrido, demarcado, do começo ao fim, por fases e etapas” (RUDIO, 2007, p. 17).

3.4 Procedimentos Metodológicos

Sendo assim, o procedimento metodológico de pesquisa incluiu revisão de literatura sobre o objeto de estudo: ensino e aprendizagem da Matemática. O levantamento bibliográfico foi efetuado em bases de dados virtuais, livros físicos e documentos da própria instituição, buscando uma maior veracidade e credibilidade das informações coletadas.

Posteriormente à pesquisa bibliográfica, foram elaboradas perguntas em forma de questionário semiestruturado que versaram sobre questões não explícitas em documentos de posse da escola. O questionário foi dividido em duas partes: a primeira versa sobre a caracterização (perfil) dos respondentes e a segunda sobre a opinião dos respondentes sobre o tema. Os resultados apresentam-se por meio de gráficos com as devidas interpretações e respaldos em diversos autores.

3.4.1 Instrumentos de Coleta

Buscando responder à questão que originou a pesquisa e concretizar a investigação foi enviado via Watssap a cada professor participante, um link que o direciona ao questionário com algumas perguntas referentes ao tema (Anexo A¹⁸), onde previamente havia sido explicado que estava relacionado à minha pesquisa de Mestrado em Educação.

Isso se deu pelo fato de a maioria dos pesquisados não lecionarem mais na instituição e morarem em outras cidades. Pois, além de menos dispendioso, esse recurso nos permitiu o alcance e a obtenção de respostas de todos professores responsáveis, envolvidos no processo de ensino e aprendizagem da matemática no *campus* Guanambi, durante o período em questão, e que, de algum modo, adquiriram conhecimento das dificuldades apresentadas pelo alunos por suas experiências em sala de aula.

3.5 População e Amostra

Optamos por aplicar o questionário a 100% dos professores de matemática no período de recorte temporal da pesquisa, por: (i) ser um número razoavelmente pequeno, (ii) ser de fácil acesso o contato com os mesmo, meio das redes sociais, uma vez que apenas quatro ainda lecionam na instituição. Em contrapartida, da ideia inicial até o momento do desenvolvimento do trabalho, tivemos a colaboração de todos os pesquisados.

3.6 Perfil dos sujeitos da Pesquisa

A escolha dos sujeitos da pesquisa incidiu sobre todos os professores, que já lecionaram e/ou lecionam a disciplina de Matemática nos cursos Técnicos integrados ao Médio no IF Baiano *Campus* Guanambi.

No intuito de manter em sigilo a identidade dos docentes respondentes da pesquisa, conforme acordado, a identificação foi feita pela letra P (referente a palavra participante) e um número escolhido de forma aleatória.

¹⁸ https://docs.google.com/forms/d/1hklv_1Uf0Q5QKiEHT7oYHlfZp1kGznVVVwSb_TmFVAk/edit

Dentre os 11 (onze) docentes que fizeram parte da população¹⁹ da pesquisa suas idades variam entre 20 (vinte) e 45 (quarenta e cinco) anos e o tempo de experiência na ministração da disciplina no ensino integrado no *campus* Guanambi variam entre 1 (um) e 16 (dezesesseis) semestres e como professor de Matemática 54,6% tem entre 10 e 16 anos de experiência.

Em relação a estes docentes é possível afirmar que possuem experiência e conhecimento para atuarem na área, uma vez que se trata de 02 (dois) doutores, 05 (cinco mestres), 01 (um) mestrando e todos exercendo na área na qual se formaram, estudam e/ou realizam pesquisa. Apenas 02 (dois) docentes atuam como professor de matemática a menos de 04 (quatro) anos e 08 (oito) participaram de curso na área nos últimos 02 (dois) anos.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste capítulo são apresentados os dados obtidos a partir da análise dos instrumentos metodológicos da pesquisa e dos questionários respondidos pelos sujeitos. Procuramos nesta etapa, corroborando com Minayo (2004), estabelecer uma compreensão dos dados coletados, validar ou não os pressupostos da pesquisa e/ou responder às questões formuladas, e aprimorar o conhecimento sobre o tema pesquisado, associando-o ao contexto cultural da qual faz parte. Aqui são descritos os resultados do questionário on-line com o intuito de analisar a carga horária de matemática no *campus* Guanambi, entre os anos de 2010 e 2018.

A par de que toda pesquisa é sempre produto de seu tempo, e que “... pesquisa e pesquisador estão naturalmente mergulhados na corrente da vida em sociedade, com suas concepções, interesses e ambições ao lado da legítima busca do conhecimento científico” (Pedro Demo apud Ludke, 1986, p. 2) assumimos as possíveis implicações de subjetividade nas análises aqui retratadas.

¹⁹ População: 100%

4.1 Análise do aspecto físico da realidade escolar

Diante da constatação da complexidade da análise do tempo relacionado ao processo ensino e aprendizagem da matemática, fez se necessárias algumas observações, além do aspecto humano. O questionamento do aspecto físico da realidade escolar é de suma importância também nesse trabalho.

Dando suporte a esse processo de ampliação do conhecimento, a instituição conta com uma biblioteca bem equipada, possibilitando a leitura de novos mundos, com vários livros, tanto didáticos quanto literários, referentes à construção do conhecimento matemático.

Outro aspecto relevante é a presença de vários laboratórios, dentre eles o Laboratório de Informática (ainda que para o seu uso, as turmas que são compostas por uma média de 40 alunos, têm que ser divididas por não comportar todos ao mesmo tempo pela falta de espaço e equipamentos) e o Laboratório de Ensino de Matemática - LEM, destinado à realização de aulas práticas, produção de materiais didáticos e oficinas, entre outras.

Lorenzato (org.) (2010, p. 07), ao falar sobre a importância do LEM, o define como:

... uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente aprender a aprender.

À disposição do professor, as salas de aulas, estão equipadas com aparelhos de data show, caixas de som e quadro branco. A cada professor (com poucas exceções) foi disponibilizado um notebook para auxiliar em seu trabalho.

4.2 Análise das dificuldades dos professores

Temos na organização do tempo escolar um reflexo da realidade, uma influência do tempo sócio-histórico, o ritmo do contexto social, cultural e

histórico determina os compassos das instituições sociais e dos sujeitos que as compõem. Assim, o tempo escolar está intrinsecamente ligado ao tempo social.

Corroborando com Teixeira (1999)

Somos seres rítmicos, viventes num contexto polirrítmico que abarca das batidas do coração aos compassos musicais; da respiração aos rítmicos indicados nos calendários. Das cadências das ondas do mar, aos compassos das interações sociais; dos ritmos do crescimento das plantas aos das aprendizagens humanas; dos períodos do sono e da vigília às cadências do trânsito e das comunicações humanas. Uma combinação rítmica que exprime a coexistência de múltiplas temporalidades e a imbricação dos tempos da natureza humana e inumana em nossas vivências temporais (TEIXEIRA, 1999, p. 91).

Em se tratando da existência das múltiplas temporalidades, a autora faz alusão à rítmica escolar, com seus períodos de tempos, série, quantidades de aulas por disciplinas preestabelecidas por padrões uniformes.

Apoiados na base legal de ação do Estado na designação de leis e diretrizes para a organização do trabalho escolar, apreciamos também, o que rege as leis sobre ordenação do tempo escolar, em que é correspondido pela duração das séries, tempo de trabalho (diário, semanal e anual), pela distribuição das disciplinas e das cargas horárias.

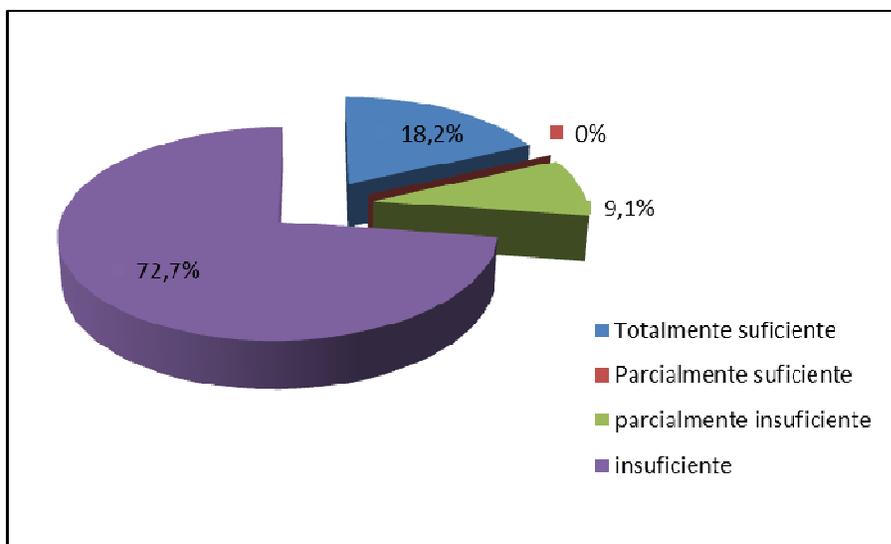
Nesse contexto, o que motivou essa pesquisa diz respeito às dificuldades encontradas pelos professores em relação ao tempo determinado pela matriz curricular dos cursos Técnicos Integrados ao Médio para a ministração das aulas de matemática.

Considerando que a maneira como o professor vê e ministra suas aulas permeiam o seu entendimento e sua prática docente, foram formuladas aos docentes algumas perguntas.

Por acreditar ser essa resposta muito importante na perspectiva de englobar diferentes opiniões sobre o tema de maneira geral, a primeira questão aqui analisada diz respeito à opinião dos professores sobre a carga horária (2h semanais) destinada à disciplina de Matemática no currículo dos cursos Técnicos Integrados ao Médio.

Obtivemos as seguintes respostas, conforme demonstrado no gráfico a seguir:

Gráfico 01: Carga horária destinada à disciplina



Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

Analisando o gráfico, a maioria, correspondente a 72,7% dos respondentes (8 professores), como hipoteticamente pensado, consideram insuficiente a carga horária destinada à disciplina de Matemática no currículo dos cursos Técnicos Integrados ao Médio, uma vez que são disponibilizadas apenas 02 horas semanais, computando um total de 80 horas anuais. 18,2% (02 professores) responderam totalmente suficiente e apenas 9,1% responderam que a consideram parcialmente suficiente.

Essa insuficiência de tempo, relatada pelos professores é um fator relevante, pois compreendemos ser o emprego do tempo, fundamental para o processo do trabalho do professor, uma vez que ele organiza o seu planejamento individual de trabalho, em consonância com o tempo escolar padronizado e preestabelecido. Durante a permanência na escola, é explícita sua relevância ao ouvir os sinais sonoros entre uma aula e outra e também por meio do calendário escolar, que segundo Teixeira (1999), determina, dentre

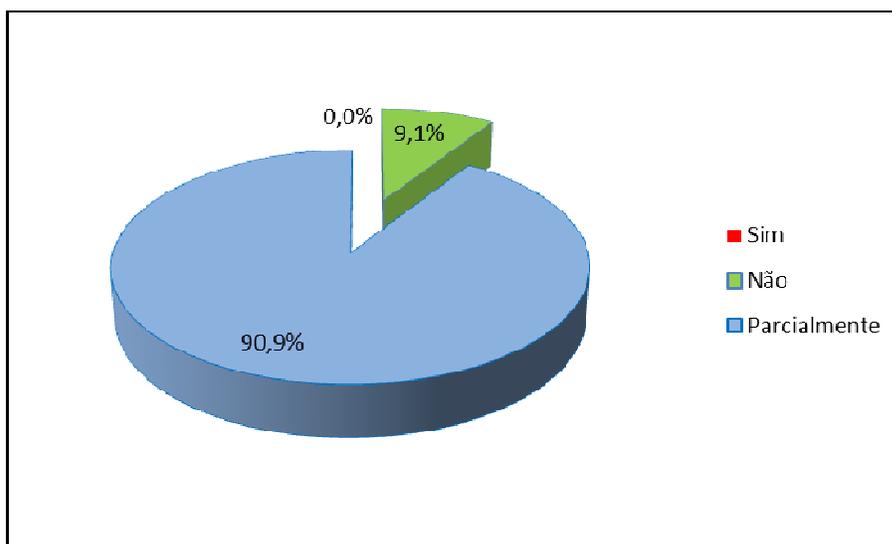
vários, os períodos comemorativos e festivos, as reuniões de planejamentos, as avaliações e as férias.

Nesse sentido, o tempo escolar pode ser dividido em administrativo e pedagógico. Ao passo que o tempo administrativo propende à gerência das ações de professores e alunos por intermédio dos calendários e horários, o tempo pedagógico se refere ao trabalho de ensino do professor em sala de aula, apoiado pelo tempo administrativo (RODRIGUES, 2009).

De posse desse entendimento, nos é permitido ainda, analisar o tempo pedagógico por duas vertentes: O tempo didático e o tempo de aprendizagem como citados no item 2.3.1.2

Situando o sujeito respondente sobre essas questões, consta no questionário a seguinte pergunta: Você acha que o tempo didático, aquele marcado nos programas escolares, em que seu compromisso está mais voltado para o texto sintético do saber e para o cumprimento de um programa curricular do que para os desafios do fenômeno cognitivo (PAIS, 2001), está sendo cumprido?

Gráfico 02: Cumprimento do Tempo Didático



Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018.

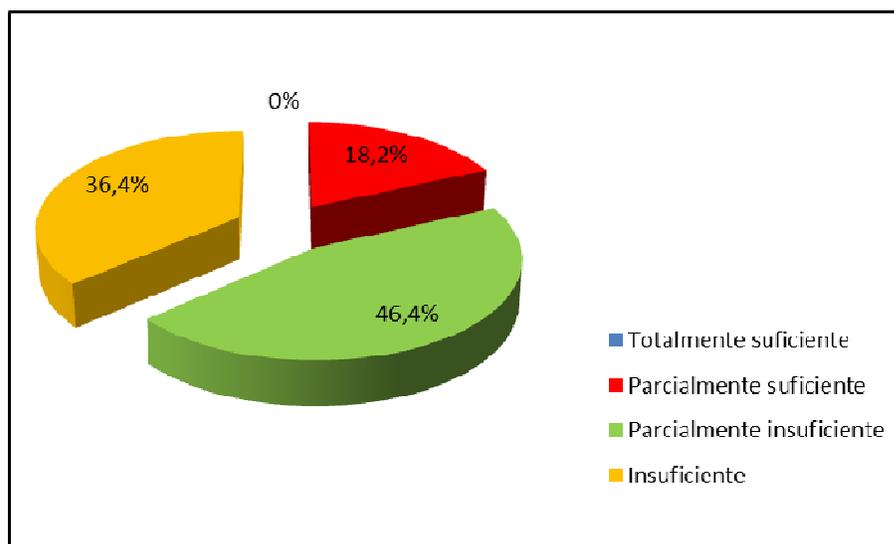
Percebemos que a grande maioria, 90,9% (10 professores) opinou que o tempo didático está sendo cumprido apenas de maneira parcial, 9,1% (um

professor) respondeu que não está sendo cumprido e nenhum professor acha que está sendo cumprido.

Não que o tempo didático seja mais ou menos importante que o tempo de aprendizagem, mas não podemos pensar no processo ensino e aprendizagem sem esse condicionante. Como defende Pais (2001), a aprendizagem não é todo o tempo “sequencial, lógica, puramente racional e organizada através de uma lista de conteúdos”. Porém, pressupõe que seja sempre possível “enquadrar a aprendizagem do saber escolar em um determinado espaço de tempo”.

Ao serem perguntados: Quanto ao tempo destinado à ministração da disciplina e ao cumprimento do programa curricular (conteúdos), você o considera:

Gráfico 03: Tempo em relação ao cumprimento do programa curricular



Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

A questão aqui apresentada, busca informações específicas sobre a disciplina de matemática. Analisando o gráfico 03, fica evidente que a maioria dos professores percebem que o cumprimento do programa, o trabalho com os conteúdos requerem mais tempo que o disponibilizado no currículo, uma vez que 46,4% responderam que o consideram parcialmente insuficiente, 36,4%,

insuficiente, apenas 18,2% consideram parcialmente suficiente e nenhum define como totalmente suficiente.

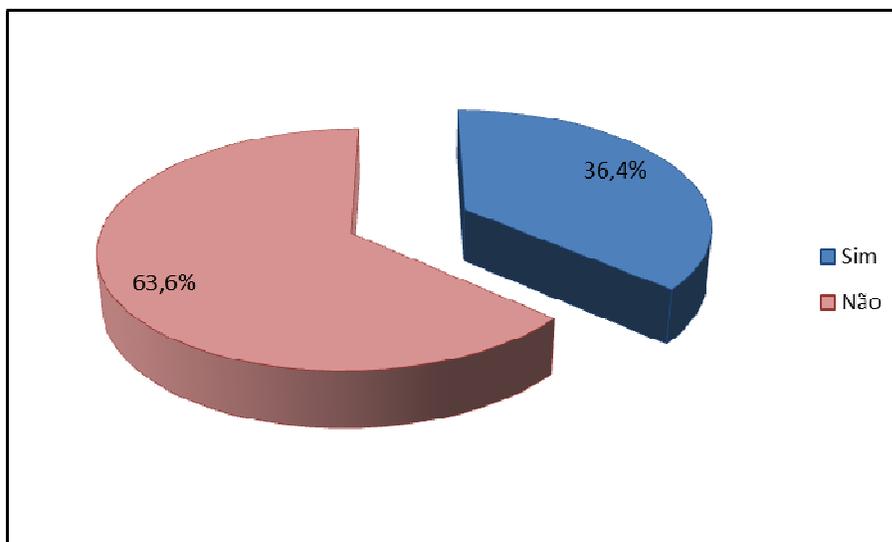
A ministração dos conteúdos também é de grande relevância na caminhada da construção do conhecimento. Não se trata de um “ensino conteudistas”²⁰ mas os conteúdos a serem ministrados, antes de adentrarem na sala de aula passam (ou pelo menos devem passar) por um processo de seleção, por meio do estudo das prioridades. Esse trabalho seletivo, tem como resultado não só a escolha de conteúdos mas também oportuniza a definição de valores, objetivos e métodos que conduzem o sistema de ensino (PAIS, 2001, p.19)

Por outro lado, temos a consciência de que o cumprimento do programa curricular e a aplicação de todos os conteúdos programados não nos dá a garantia de que, no plano individual, o conteúdo aprendido pelo aluno corresponda exatamente ao conteúdo ensinado pelo professor (PAIS, 2001, p.22).

A insuficiência (parcial ou total) do tempo expressa no gráfico 03 fica ainda mais evidente na análise do gráfico referente seguinte pergunta: Você sempre cumpre, ou cumpriu, o programa de conteúdos didáticos durante o semestre?

Gráfico 04: Êxito no cumprimento do programa curricular

²⁰ **Ensino conteudista** O que se chama ensino tradicional vem de inúmeras vertentes. Nas escolas, o que predomina é uma tradição conteudista centrada no professor, que é um transmissor de cultura. O sistema de avaliação procura aferir a quantidade de informação absorvida pelo aluno. Esse modelo de ensino foi difundido pelas escolas públicas francesas a partir do Iluminismo (séc. 18). Pretendiam universalizar o acesso ao conhecimento para formar cidadãos. https://pt.wikipedia.org/wiki/Ensino_conteudista.



Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

O gráfico nos mostra que apenas 36,45% dos entrevistados sempre cumprem (ou cumpriram, no caso de não mais lecionar a disciplina e/ou na instituição). A maior parte, que corresponde a 63,6% dos professores, não consegue cumprir o programa de conteúdos didáticos programados para a disciplina durante o semestre.

Analisando os gráficos estudados até aqui, nos dá a entender que por mais que já venha prescrito no programa curricular, o cumprimento das atribuições inerentes ao tempo didático não está tendo êxito. Na opinião da maioria dos pesquisados, o tempo é totalmente ou parcialmente insuficiente.

Os 63,5% (7 professores) que responderam NÃO cumprir o programa de conteúdos didáticos durante o semestre, foram direcionados à seguinte pergunta:

- Quais as principais dificuldades encontradas?

Buscando obter informações mais abrangentes, sobre o assunto objeto de pesquisa fizemos também o uso de questões abertas e para uma melhor sintetização e análise das respostas, optamos por apresentá-las por categorias que de acordo com Minayo (2004, p.70), “em geral, se refere a um conjunto que abrange elementos ou aspectos com características comuns ou que se relacionam entre si”.

O quadro a seguir, apresenta a denominação dada a cada categoria e seus respectivos respondentes:

Quadro 03: Percepção dos professores sobre as principais dificuldades encontradas

a) Curto período de tempo	7 (P1, P2, P3, P4,P5, P6 e P7)
b) Alunos com base matemática deficiente	4 (P1, P3, P4 e P7)
c) Falta de interesse	1 (P1)
d) Indisciplina	1 (P4)
e) Paralisações	1 (P3)

Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

Como observado no quadro 03, todos os professores foram unânimes ao considerar a insuficiência do tempo uma das principais dificuldades no cumprimento do programa de conteúdos. Os mesmos esclarecem que:

P4: “A quantidade de aulas durante a semana é pouca.”

P5: “Tive que pedir ao professor do terceiro ano para terminar o conteúdo de Geometria Espacial, pois não tive como terminar Corpos Redondos.”

P6: “A quantidade de conteúdos é grande para ser ministrada em apenas 2 aulas semanais.”

Outro fator que por sua representatividade (4 professores) merece destaque é a estrutura matemática do aluno. Nas falas dos professores, a deficiência na base de conhecimentos matemáticos por parte dos alunos (pré-requisitos), fica evidente:

P1: “Falta de conhecimento dos discentes com relação aos pré-requisitos...”

P3: “Nível dos alunos, Necessidade de realizar revisões sobre Pré-requisitos...”

P4: “... falta de base o que faz atrasar o conteúdo, pois sempre tinha que voltar a algum conteúdo do ensino fundamental para que eles entendessem o novo conteúdo.”

P7: "... E para as turmas iniciais (que adentram no 1º ano) [...] eles veem com uma dificuldade enorme em conceitos básicos de matemática."

É sabido que o professor de matemática deve introduzir o conteúdo matemático, partindo das experiências vividas pelos alunos, que são os conhecimentos prévios, sejam eles das séries anteriores ou do meio em que vivem, possibilitando a interação para a construção de significados, uma vez que "não podemos negar que a aprendizagem escolar nunca começa no vácuo, mas é precedido sempre de uma etapa perfeitamente definida de desenvolvimento..." (VYGOTSKI, 2006, p. 110).

Um conhecimento sólido sobre os conteúdos precursores favorece o processo de ensino e aprendizagem, se aproveita melhor o tempo, aperfeiçoando e amplificando o conhecimento, uma vez que, os conteúdos matemáticos trabalhados no Ensino Médio estão subtendidos nas séries anteriores de escolarização.

Fatores como indisciplina, faltam de interesse dos alunos e paralisações (greves) também foram relatados pelos professores, porém, em pequena escala, apenas um professor em cada. Gil (2011) afirma que a motivação do aluno é de grande importância na caracterização do sucesso na aprendizagem, assim como os hábitos de estudo podem exercer influência sobre o desempenho.

Compreendemos não ser possível comparar a aprendizagem à linearidade da apresentação do saber matemático, mas é necessário que haja uma sequência para a construção do saber e essa construção nem sempre condiz com o tempo disponibilizado pelo programa da escola.

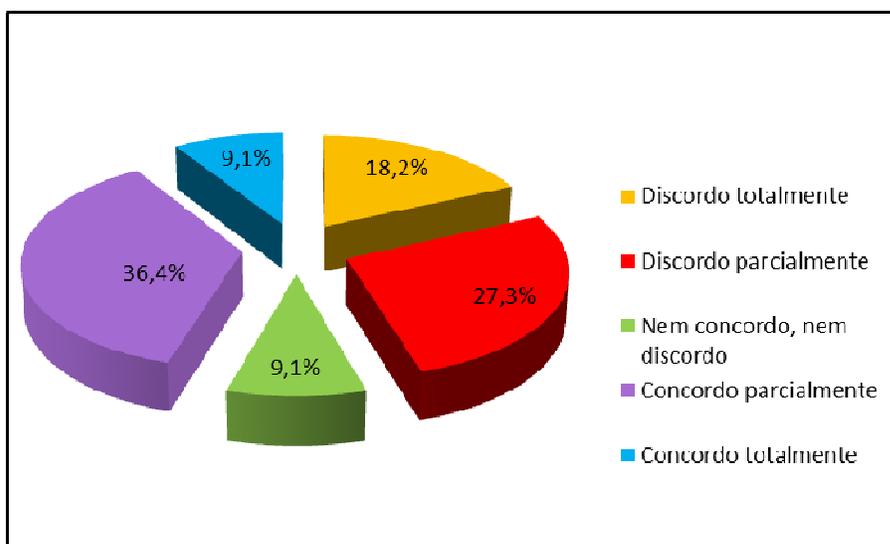
No planejamento de ensino, além do tempo didático, devemos considerar atentamente outra variável condicionante: O tempo de aprendizagem, como citado anteriormente. Refere-se a um tempo não linear, em que na grande maioria das vezes faz-se necessário metamorfosear concepções precedentes e a velocidade para conseguir fazer isso é particular, individual de cada sujeito. (PAIS, 2011, p.25)

Em relação a esse tempo destinado à aprendizagem, foi questionado aos professores ao passo que o situa sobre esse conceito: "E quanto à

afirmação de que o tempo de aprendizagem, aquele que está mais vinculado à construção do conhecimento e que caracteriza toda a complexidade do ato de aprender (PAIS, 2001), está sendo respeitado, você:”

As respostas estão apresentadas no gráfico a seguir:

Gráfico 05: Há respeito ao Tempo de Aprendizagem



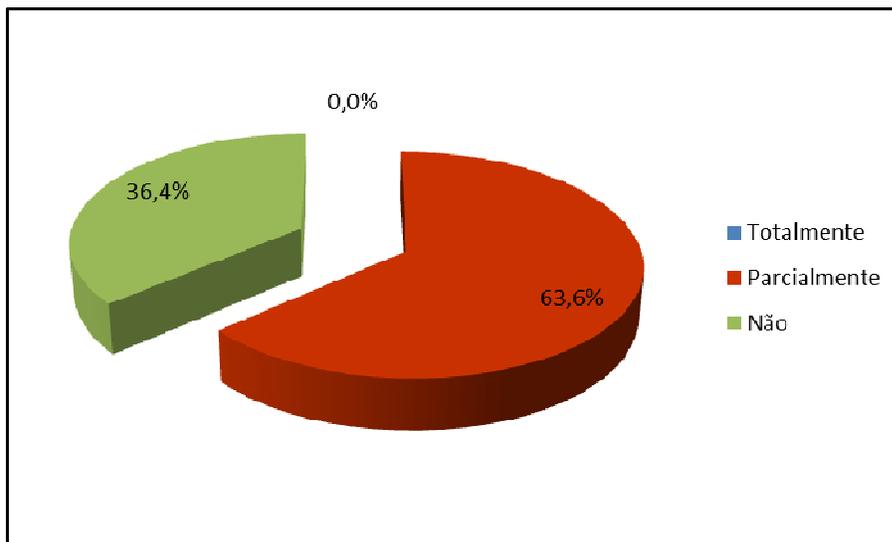
Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

O gráfico 05 demonstra que 36,4% (4 professores) concordam parcialmente, 27,3% (3 professores) discordam parcialmente, 18,2% discordam totalmente, 9,1% (1 professor) concorda totalmente e também apenas 9,1% (1 professor) um ficou indiferente, nem concorda, nem discorda.

Isso nos dá a entender que, há um déficit com o aluno, uma vez que esse tempo, inerente às suas construções particulares, está sendo (de acordo com a opinião da maioria dos entrevistados: 36,4% + 27,3%) negligenciado.

Quando perguntado ainda no questionário se o currículo está sendo trabalhado de maneira que atenda às dificuldades dos alunos obtivemos as seguintes respostas:

Gráfico 06: O currículo está sendo trabalhado de maneira que atenda as necessidades dos alunos



Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

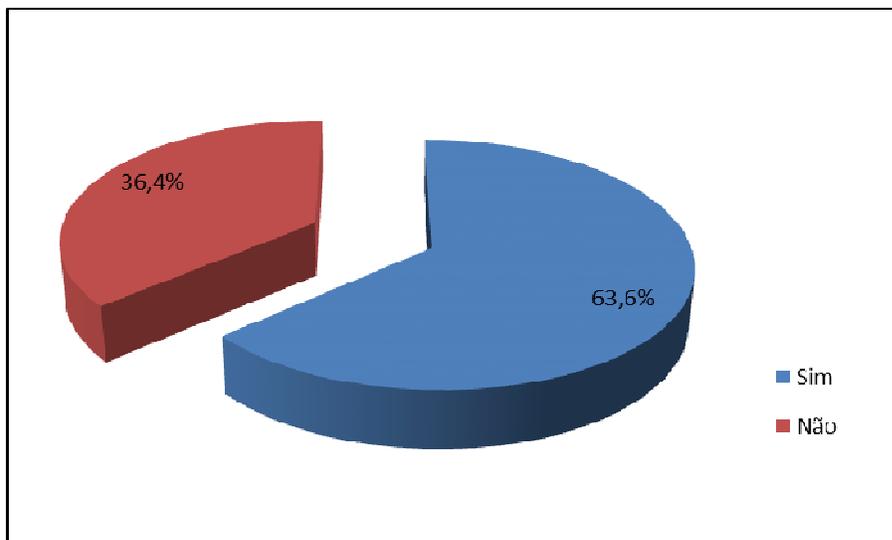
Na visão de 63,6% (7 professores), a maneira como o currículo está sendo trabalhado atende parcialmente as dificuldades dos alunos, 36,45 (4 professores) disseram que não atende e 0,0% (nenhum professor) respondeu totalmente.

Fica claro que há dificuldade por parte do professor em trabalhar o currículo de forma condizente com as Diretrizes Curriculares de Matemática - que rege que o ensino da matemática seja repaldado na contextualização, interdisciplinaridade, investigação matemática, resolução de problemas, dentre outras tendências metodológicas.

Uma das ações pertinentes ao professor contidas nas diretrizes são as atividades extra classe, corroborando Houaiss (2009), são “ações que são realizadas pelos docentes fora da sala de aula. Se realizadas de maneira a buscar um campo de significado do saber para o aluno, complementam o trabalho da sala de aula. Elas influenciam diretamente o aprendizado dos alunos e são grandes aliadas dos professores, visto que exploram ambientes externos, despertam a criatividade e promovem a busca pelo conhecimento.

Nesse contexto, perguntados aos professores: “Você sentia, ou sente, dificuldades em realizar atividades extra-classe?” Obtivemos como resposta:

Gráfico 07: Sentia (ou sente) dificuldades em realizar atividades extra-classe



Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

O gráfico indica que a maioria dos entrevistados 63,6% (7 professores) enfrentam ou enfrentaram dificuldades e 36,45 (4 professores) não se depararam com esse problema.

Aos se responderam SIM (7 professores), foi perguntado a que eles atribuem essa dificuldade.

O quadro 04 abaixo mostra os motivos das principais dificuldades como resultados obtidos, dispostas em categorias.

Quadro 04: Motivos das principais dificuldades encontradas

a) Curto período de tempo	6 (P1, P4, P5, P6, P8, e P10)
b) Número elevado de disciplinas	2 (P5 e P6)
c) Ausência de pré-requisitos	1 (P3)

Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

Segundo os dados descritos, o principal motivo atribuído às principais dificuldades em realizar atividades extra-classe também é o curto período de tempo. Isso fica ainda mais claro nas falas dos professores:

P11: “Conflito de horário”.

P4: “O tempo curto diante da exigência de gerar nota, pois o sistema está mais preocupado com nota de que aprendizagem”.

P5: “Devido a quantidade de disciplinas, ao número reduzido de aulas e ao tempo de permanência do aluno na instituição, as atividades extra-classes eram bem difíceis de serem realizadas”.

P6: “Ao número elevado de disciplinas que os estudantes possuem fazendo com que os mesmo não disponham de tempo para se dedicar à disciplina”.

P8: “A carga horária da disciplina”.

P10: “As dificuldades se caracterizam principalmente pelo cumprimento da Ementa do curso em um tempo (carga horária semanal) pequeno...”.

Percebemos que há, por parte do professor, uma preocupação com a aprendizagem dos alunos. O P4, por exemplo, em sua fala, demonstra a fragilidade do sistema de notas, uma vez que o SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas) só permite o registro numérico, quantitativo, deixando em segundo plano a avaliação qualitativa em que possibilita ao professor registrar o percurso que o aluno está seguindo, permitindo avaliar as potencialidades, as evoluções ou regressões, uma avaliação de forma integral com uma melhor percepção das competências e habilidades outrora objetivadas.

Portanto, faz-se necessário, no processo de avaliação da aprendizagem escolar, valorizar o aspecto qualitativo sobre o quantitativo como determina a LDB – lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Sobre esse assunto, Luckesi (2002) enfatiza em seus estudos que:

Ninguém duvida de que haja necessidade de um registro da passagem de um aluno por determinada escola, com a

respectiva qualidade de sua aprendizagem. [...] A nota esconde nela mesma o seu verdadeiro significado, que não vem à tona num primeiro momento, em razão de nosso comprometimento com o significado costumeiro de que nota e avaliação são conceitos que se equivalem, quando, de fato, isto não acontece. (LUCKESI, 2002. p.08)

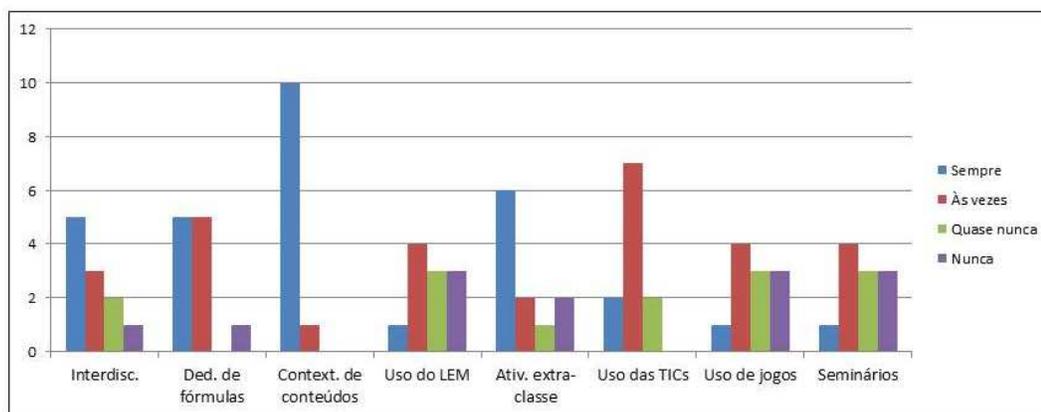
O autor acrescenta ainda que a ação avaliadora compreende que o aprendiz ao se familiarizar cognitivamente com o objeto de conhecimento também se relaciona emocionalmente e esses elementos são impossíveis de quantificar.

Ainda sobre os motivos atribuídos às dificuldades na realização de atividades extra-classe, os respondentes P5 e P6 expuseram também a grande quantidade de disciplinas cursadas pelos discente durante o semestre (mostrados no quadro 01 do capítulo 2.2.4) como um fator condicionante, pois os alunos, nas falas dos professores, se sentem sobrecarregados e isso acaba por se refletir negativamente no processo de construção do saber.

A renovação das metodologias de ensino é uma preocupação da comunidade internacional de Educação matemática diante das ineficiências das metodologias tradicionais existentes. Tão importante como conhecer as concepções educativas é conhecer os recursos didáticos disponíveis (PCN), fazer o seu uso e estar pautado nas tendências metodológicas como no orientam as diretrizes curriculares de matemática.

De posse dessa compreensão, foi perguntado aos professores com que frequência ele realizavam (se não lecionam mais no campus) ou realizam (se ainda lecionam) as atividades: Interdisciplinaridade, Deduções de fórmulas, Contextualização de conteúdos, Uso do laboratório de matemática, Atividades extra-classe, Uso de vídeos e softwares (TICs), Uso de jogos e Seminários.

Gráfico 08: Frequência com que realizam as atividades matemáticas.



Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

Tabela 03: Frequência com que realizam as atividades matemáticas

	Sempre	Às vezes	Quase nunca	Nunca
Interdisciplinaridade	5	3	2	1
Deduções de fórmulas	5	5	0	1
Contextualização de conteúdos	10	1	0	0
Uso do laboratório de matemática	1	4	3	3
Atividades extra-classe	6	2	1	2
Uso de vídeos e softwares (TICs)	2	7	2	0
Uso de jogos	1	4	3	3
Seminários	1	4	3	3

Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

Neste contexto, o gráfico, a tabela nos mostra que 05 (cinco) professores sempre interdisciplinarizam suas aulas; 03 (três) professores responderam que praticam essa atividade às vezes; 02 (dois) quase nunca e 01 (um) respondeu que nunca.

Podemos perceber que ainda que a interdisciplinaridade no contexto escolar seja um campo de pesquisa relativamente recente no Brasil (data de 1960), esse movimento de integração entre as diferentes áreas do saber se faz presente nas aulas de matemática. Podemos inferir por meio do gráfico, que mesmo com o tempo restrito a maioria dos professores conseguem estabelecer um diálogo com as outras disciplinas.

A respeito da atividade de deduções de fórmulas, 05 (cinco) professores responderam sempre e 05 (cinco), às vezes; nenhum respondeu quase nunca

e apenas um nunca usam. Isso nos mostra o comprometimento e a preocupação com a aprendizagem matemática por parte dos docentes, pois são tarefas que demandam tempo e conhecimento.

A realização dessa atividade, dentre outras, contribui para a construção de uma aprendizagem significativa, defendida por David Paul Ausubel, em que há sentido para o aluno, onde o conhecimento a ser construído é articulado com os já experienciados e não construídos arbitrariamente (MOREIRA E MASINI, 2001, p.17)

Em se tratando de contextualização de conteúdos, 10 (dez) professores responderam que sempre a praticam e apenas 01 (um) respondeu, às vezes. Isso nos mostra que outros assuntos relacionados ao dia a dia, fatos que ecoam na mídia e se referem àquela área do conhecimento não são desconsiderados como se a escola não fizesse parte do mundo (Paniz, 2007), ainda que, com dificuldade. Pois, na fala de um dos professores pesquisados ele relata que “As aulas de contextualização eram bem difíceis de serem realizadas devido ao contato humano com alguns professores da área técnica ser bem reduzida para organização de um planejamento interdisciplinar” (P05, 2018).

A esse respeito, os PCNs nos afirma que

O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo. Se bem trabalhado permite que, ao longo da transposição didática, o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas que mobilizem o aluno e estabeleçam entre ele e o objeto do conhecimento uma relação de reciprocidade. (BRASIL, 2000, p.78).

Além disso, inferimos ainda que há, mesmo de maneira tímida, o uso da modelagem matemática nesse processo de contextualização do conhecimento, uma vez que ela se configura nesse ambiente de aprendizagem, onde o alunos são convidados a problematizar e investigar acontecimentos reais por intermédio da matemática (Barbosa, 2001). Desse modo, o conteúdo aprendido, servirá para a vida e não simplesmente para resolver os problemas propostos em sala de aula.

Lorenzato (org.) (2010), ao escrever sobre o Laboratório de Ensino de Matemática – LEM, o define como:

... uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente aprender a aprender. (LORENZATO, 2010, p. 07).

Nesse contexto, o LEM “exige do professor uma boa formação”, com o propósito de proporcionar a aprendizagem da matemática àqueles que nos são designados, Lorenzato (2010). Quanto a isso, de acordo com os dados da pesquisa, os professores estão bem preparados academicamente.

Ao serem questionados concernente ao Uso do LEM, 04 (quatro) professores responderam, às vezes; 03 (três) responderam quase nunca; 03 (três), nunca e somente 01 (um), sempre. Analisando essas afirmações, podemos perceber que esta atividade se apresenta de maneira bastante tímida.

Assim, nos é permitido inferir que a carga horária disponibilizada à disciplina é um fator condicionante, uma vez que “O LEM exige do professor mais tempo para ensinar” (LORENZATO, 2010, p.13). Outro fator seria a limitação do espaço físico, pois conforme o relato de um professor pesquisado, “A aula no laboratório de matemática era bem complexa de ser realizada devido ao fato de lá não comportar muitos alunos, então quando precisava de algum material do laboratório acabava por levar para a sala” (P05, 2018).

Referindo-se às Atividades extra-classe, 06 (seis) professores responderam que sempre realizam, 02 (dois) responderam às vezes; 01(um) quase nunca e 02 (dois) responderam nunca. Percebemos que mesmo com dificuldades, como mostrados no gráfico 07, com os principais motivos dessas dificuldades relatados anteriormente no quadro 04, ainda assim, o uso dessa metodologia se faz presente.

Tratados aqui como Tendências metodológicas, as tecnologias na sala de aula “são pontes que abrem a sala de aula para o mundo” (Moran, 2006), tem um grande poder de provocar mudanças significativas na dinâmica da sala

de aula e a atitude do professor é imprescindível para a concretização dessa mudança.

Ao serem questionados sobre a frequência no uso de vídeos e softwares (TICs) na sala de aula, 07 (sete) professores responderam, às vezes; 02 (dois) responderam, sempre; 02 (dois) responderam, quase nunca e nenhum respondeu nunca. Fica claro que as maiorias compreendem o potencial dessa ferramenta, e mesmo sentindo dificuldades, não abrem mão de seu uso, favorecendo experimentações e potencializando formas de resolução de problemas como orienta as DCN (2008, p.65). Vale lembrar que o *campus* conta com aparelhos de projeção (data show) nas salas de aula, com Laboratório de Informática e com Laboratório de Ensino de Matemática – LEM.

Sobre a frequência no uso de jogos, as respostas coincidiram com a frequência no uso do LEM: 04 (quatro) professores responderam, às vezes; 03 (três) responderam quase nunca; 03 (três), nunca e somente 01 (um) sempre. Analisando o gráfico de maneira geral e atribuindo parte disso à falta de tempo, percebemos que esse recurso é pouco utilizado, mesmo sendo um grande aliado no processo de construção do conhecimento e de estruturação humana.

De acordo com a teoria construtivista, defendida por Jean Piaget o jogo possibilita ao aluno aprender com seus próprios erros, a pensar nos passos efetuados e suas consequências, compreendendo de maneira ativa que errar faz parte do processo, diminuindo assim, vários bloqueios sem contar o desafio que ele provoca gerando interesse e prazer.

É importante que os jogos façam parte da cultura escolar, em contrapartida, assim como vários recursos, cabe ao professor utilizar adequadamente os jogos, vídeos e softwares em sala de aula possibilitando aos alunos melhor compreensão da temática apresentada e a construção de conceitos matemáticos de maneira clara e descomplicada.

E por fim, ainda nesta questão, a respeito da frequência do uso de seminários como atividade de ensino e aprendizagem da matemática e obtivemos os mesmos números quanto ao uso do LEM e de jogos: 04 (quatro) professores responderam, às vezes; 03 (três) responderam quase nunca; 03 (três), nunca e somente 01 (um) sempre.

Observamos por meio dos dados, a raridade dessa prática. Considerando que os professores relataram sobre a falta de tempo e a falta de

base matemática por parte dos discentes, nos é possível compreender a pouca utilização desse recurso, pois requer o estudo de um tema fundamentado em diferentes fontes estudadas e sistematizadas, no propósito de construir uma noção geral. Corroborando com Lakatos e Marconi (2010) o seminário é uma técnica de estudo que inclui pesquisa, discussão e debate.

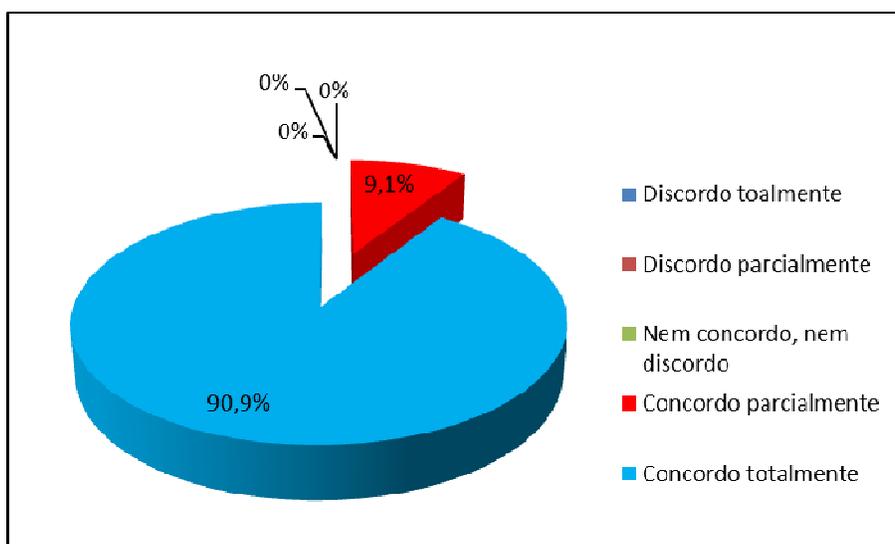
Enfim, conforme Cardoso, Durigon e Maciel, 2012:

O uso de materiais didático-pedagógicos nas aulas de matemática pode contribuir positivamente na qualidade do fazer pedagógico. O uso de diferentes recursos pode provocar uma releitura dos conceitos já estabelecidos e/ou construir novos conceitos, além de melhorar a relação entre o processo de ensino e aprendizagem, dentre outras vantagens. (CARDOSO, DURIGON e MACIEL, 2012).

Considerando a carga horária de 02 h (duas horas) semanais destinadas á ministração das aular de matemática, foi perguntado aos professores: Você acredita que o aumento da carga horária destinada à disciplina de Matemática melhoraria no cumprimento do programa e no processo ensino e aprendizagem?

O gráfico a seguir elucida as respostas angariadas

Gráfico 09: O aumento da carga horária melhoraria no cumprimento do programa e no processo ensino e aprendizagem



Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

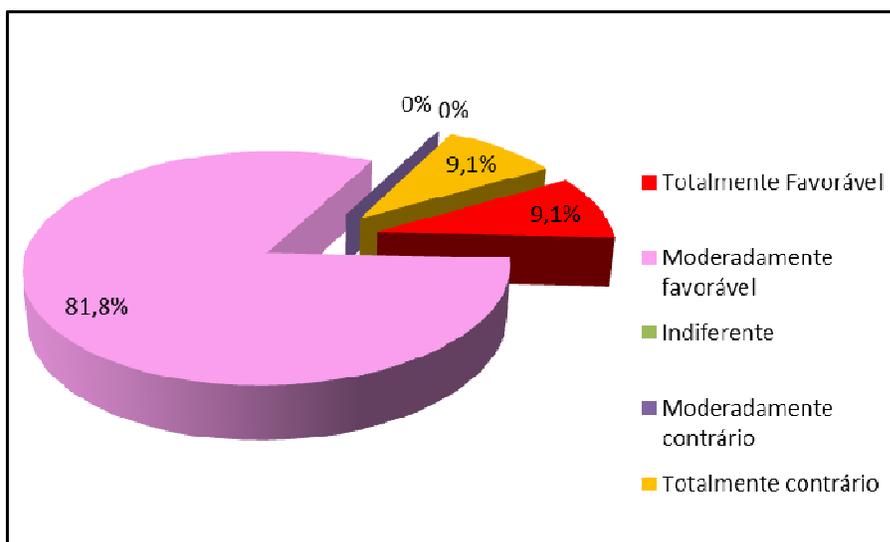
Majoritariamente, 90,9% (10 professores) concordam totalmente com os benefícios no comprimento do programa, das habilidades e competências e do processo de ensino e aprendizagem de maneira geral, em decorrência do aumento da carga horária destinada à disciplina e apenas 9,1% (01 professor) concordam parcialmente.

Obviamente, esse aumento de carga horária não é uma ação tão simples, pois engloba todo um contexto, incluindo direção, coordenação, professores da disciplina, professores de outras áreas, reitoria, enfim, uma reorganização nas matrizes curriculares que, a nosso ver, é quase que impossível, pois como mostramos na síntese das matrizes curriculares (quadro 03), não há nenhuma disciplina com carga horária maior que 02 horas semanais.

Aproveitar ao máximo o tempo disponibilizado é uma das prerrogativas da profissão professor e em se tratando de professor de matemática, torna-se uma obrigação. Isso se dá pela grande quantidade de conteúdos em detrimento do pouco tempo disponível como relatados pelos professores pesquisados.

Nesse sentido, perguntamos ainda aos professores: Você considera que seu tempo na sala de aula está sendo (se ainda leciona) ou foi (se lecionou) bem aproveitado? As respostas estão expressas no gráfico 10.

Gráfico 10: O tempo na sala de aula é (ou foi) bem aproveitado



Fonte: Dados obtidos pela autora, 2018

Explorando o gráfico 10, verificamos que 81,8% (09 professores) são moderadamente favoráveis; 9,1% (01 professor) é totalmente favorável; 9,1% (01 professor) é totalmente contrário e 0,0% (nenhum professor) respondeu se moderadamente contrário. É notório que a maioria dos professores otimizam o seu tempo na sala de aula, mesmo com algumas dificuldades como o desperdício do “tempo que se utiliza para aguardar a chegada dos estudantes (ou saída, no caso da última aula do dia), tempo gasto com organização da sala de aula (conversa entre os estudantes)” (P06, 2018).

No ano de 2013, uma pesquisa realizada pela Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro e o Banco Mundial constatou que 30% do tempo destinado ao ensino em sala de aula é utilizado em atividades burocráticas como chamada, organização da sala de aula e apagar o quadro negro. Essa taxa nos países desenvolvidos é de aproximadamente 15%.

Informações como essas nos revelam que a valorização e aproveitamento do tempo são tarefas que urgem em nossas atividades diárias como docentes e isso os professores de matemática do *campus* Guanambi, de maneira geral, tem executado.

Por fim, perfazendo o questionário de pesquisa, o último questionamento está relacionado: Diante da carga horária destinada à Matemática, quais outras dificuldades que não foram relatadas aqui você encontra, ou encontrou, no processo ensino e aprendizagem da disciplina?

A falta de pré-requisitos associada à falta de tempo é tão gritante que nessa questão, alguns professores retomaram suas falas das questões anteriores:

P01: “falta de conhecimentos dos alunos com relação aos conteúdos da quinta [sexto ano] ao nono ano”.

P07: “A falta de conhecimentos básicos voltados para a disciplina, exemplo, operações básicas com o conjunto dos números reais”.

P10: “pré requisito necessário, a bagagem de conhecimento.”

P11: “... Como é preciso correr com o conteúdo as aulas acabam sendo bastante resumidas existindo um esforço externo por parte dos alunos. Os que sentem mais dificuldade conseqüentemente saem prejudicados”.

P03: “o tempo destinado às contextualizações é muito pouco. Com duas aulas semanais é muito pouco provável que sejam desenvolvidas atividades que priorizem tais perspectivas”.

P10: “Diante da carga horária disponíveis muitos conteúdos são trabalhados de maneira superficial, sem um aprofundamento necessário, ou às vezes nem são trabalhados”.

Consideramos essas duas questões como as dificuldades preponderantes apresentadas pelos professores. Outras relatadas que merecem destaque são:

- Heterogeneidade das turmas:

P11: “Acho as turmas desniveladas com alunos muito bons e outros com extrema dificuldade”.

A esse respeito, a instituição conta com políticas institucionais com o intuito de sanar essas dificuldades, como programa de monitoria de pares, porém, o horário não é nada atrativo nem muito favorável, uma vez que as aulas de monitoria são realizadas ao meio dia (às 12:00 horas), no horário de descanso dos estudantes, por falta de tempo disponível, além de programa de nivelamento, tutoria acadêmica. Uma possibilidade de melhoria seria repensar a distribuição das aulas regulares, deixando o aluno com mais tempo livre para atividades desse tipo.

- Falta de professores

P04: “falta de importância do governo em relação à contratação de professor deixando os alunos meses sem aula”

Infelizmente, essa é uma realidade. Sempre que um professor de determinada disciplina vai se afastar de suas atividades por algum motivo, a morosidade nos trâmites legais para a contratação de um professor substituto ou temporário é motivo de grandes prejuízos no processo ensino e aprendizagem, pois os alunos ficam muito tempo sem aulas e quando as retomam, a sobrecarga impera.

Faz-se necessário uma maior sensibilidade no olhar e mais agilidade e simplificação nos processos de contratação por parte do governo federal, pois as perdas são numerosas.

Dificuldades de acesso ao laboratório de Informática

P05: “As aulas que envolviam softwares eram bem complicadas para fazer uma vez que conseguir o laboratório de informática livre era uma tarefa quase

impossível devido a destinação dos laboratórios as disciplinas da área de informática...”

Além das aulas da disciplina informática dos cursos Técnicos Integrados em Agricultura e Técnicos Integrados em Agropecuária, há também as específicas do curso Técnico Integrado em Informática e as do curso superior em Análise e desenvolvimento de Sistemas – ADS, que requerem um maior número de aulas no laboratório. Assim, acaba por restringir o acesso às outras disciplinas, como a de matemática, por exemplo. O ideal seria um número maior de laboratórios para facilitar o acesso a todos.

Atenção individualizada aos alunos P08: “A oportunidade de ter um olhar mais individual dos alunos”.

A esse respeito, D`Ambrósio (1996, p. 32) afirma ser “possível individualizar a instrução e essa é uma das melhores estratégias para recuperar a importância e o interesse na educação matemática”.

CONCLUSÃO

Em nosso estudo, buscamos apresentar de maneira sintetizada o ensino e aprendizagem da matemática no ensino integrado, o currículo de matemática e sua evolução, as tendências metodológicas e suas relações com o tempo didático e o tempo de aprendizagem, construindo uma base teórica para a pesquisa.

A formulação das expectativas dessa pesquisa pauta-se no propósito de responder a seguinte questão: Quais as principais dificuldades encontradas pelos professores no ensino e aprendizagem da Matemática diante da carga horária destinada à disciplina no currículo dos cursos técnicos integrados ao médio do IFBaiano, *campus* Guanambi? Definimos como objetivo geral analisar essas dificuldades.

Embrenhamos no universo escolar por meio de análises de documentos e de comentários dos professores embasados nas diretrizes curriculares e em estudos e considerações de autores que traduzem a reflexão sobre os princípios da educação matemática como Ubiratan D'Ambrósio e, como pano de fundo, a teoria de Freire que nos coadjuvaram ao analisar e compreender as práticas dos professores de matemática, evidenciando uma educação matemática comprometida com a formação integral do discente.

Considerando os fundamentos estudados, podemos entender que os dilemas e desafios inerentes à construção dos saberes matemáticos por parte dos parte dos professores, merecem um tratamento especial, uma vez que não resolvidos, ou resolvidos sem uma fundamentação sólida, causam danos muitas vezes irreversíveis, principalmente, no que se refere a bloqueios e aversão à disciplina por parte dos alunos

Por meio de pesquisas documentais e bibliográficas, aplicação de questionário, construção e interpretação de gráficos e tabelas esse trabalho possibilitou ainda, nos inteirar sobre os aspectos legais que regulamentam o ensino de matemática e sobre a disponibilidade e utilização do tempo destinado à ministração da disciplina de Matemática, no IF Baiano *campus* Guanambi.

Com vistas nos objetivos propostos, podemos assegurar que todos foram atingidos, uma vez que esses objetivos foram constituídos em consonância com o problema da pesquisa que elaboramos.

Verificou-se que as hipóteses levantadas foram validadas, ao passo que novas respostas foram surgindo possibilitando assim uma melhor compreensão da problemática e conseqüentemente uma melhor desenvoltura do trabalho.

Os resultados apontam também que para além da insuficiência da carga horária destinada à disciplina outras dificuldades são evidenciadas como alunos com base matemática deficiente, grande quantidade de conteúdos a serem ministrada, heterogeneidade das turmas em relação aos conhecimentos matemáticos, atraso na contratação de professores substitutos ou temporários que na fala de um professor é “falta de importância do governo” e dificuldade em dar atenção individualizada aos alunos.

A pesquisa nos permite ainda inferir que, em detrimento do pouco tempo disponível, muitas ações pautadas nas tendências metodológicas recomendadas pelas DCE de Matemática não são concretizadas com êxito.

Na perspectiva dos professores, o aumento da carga horária melhoraria no cumprimento do programa e no processo ensino e aprendizagem, apenas com a carga horária que lhes é disponibilizada, seu trabalho docente estará sempre comprometido, mesmo considerando que mais importante do que a quantidade de conteúdos, é imperioso tomar posse do potencial de atuação do aluno, com esse conhecimento, na sociedade. (SKOVSMOSE, 2001).

De acordo com Minayo (2002) apud Minayo (1992), a título de Conclusão reforça que “o produto final da análise de uma pesquisa, por mais brilhante que seja, deve ser sempre encarado de forma provisória e aproximativa”. Pois, em se tratando de ciência, as declarações podem ir além das inferências e deduções prévias a elas e podem ser suplantadas por outras afirmações porvindouras.

RECOMENDAÇÕES

Assim, acredita-se que esse trabalho é apenas o começo, capaz de servir de inspiração para outras pesquisas, oportunizando uma profunda reflexão à respeito da construção do conhecimento matemático para a vida e não simplesmente para resolver os problemas propostos pela escola.

Recomendamos portanto uma reestruturação na matriz curricular da instituição, adaptação da metodologia ao tempo disponível, quando for o caso, e a otimização do tempo para aprimorar a qualidade no ensino e aprendizagem da matemática no IF Baiano *Campus* Guanambi – BA.

REFERÊNCIAS

AIRES, J.A. **Integração Curricular e Interdisciplinaridade**: sinônimos? Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 36, n.1, p. 215-230, jan./abr., 2011.

ARANHA, M.L.A. **História da Educação**. São Paulo, Moderna, 2002

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. **Várias faces da matemática**: tópicos para licenciatura e leitura em geral. São Paulo: Blucher, 2010.

BAQUERO, Ricardo. **Vygotsky e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998

BARBOSA, J.C. **Modelagem matemática**: concepções e experiências de futuros professores. Rio Claro, 2001. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual paulista, Rio Claro, 2001.

BATISTA, Ubiratan Augusto Domingues. **Ensino Médio Integrado no Brasil**: uma análise histórica. In: JORNADA HISTEDBR, 11, 2013. Cascavel. Anais... Cascavel: UNIOESTE, 2013.

BOURDIEU, P.; CHAMBOREDON, J. C; PASSERON, J. C. **A profissão do sociólogo**: preliminares epistemológicos. Petrópolis: Vozes, 1999.

BOURDIEU, P. Introdução a uma Sociologia Reflexiva. In: BOURDIEU, P. **O poder Simbólico**. Rio de 5.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. p.17-58.

BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências**. Diário Oficial da União. Brasília, 2004.

BRASIL. Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004. **Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em 28 de janeiro de 2019.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, DF, 29 dez. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissionais Técnica de Nível Médio: Ensino Médio** – MEC/SEMTEC. BRASÍLIA: MEC. RESOLUÇÃO Nº 6, DE 20 DE SETEMBRO DE 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Brasília: MEC, 2000.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2000.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC / SEF, 1998

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** nº 9394/96. Brasília: 2005. Disponível em <www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf> Acesso em 28 de janeiro de 2019.

CAMPOS, Ana Maria Antunes de. **Matemática: Uma nova maneira de aprender e ensinar**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2014.

CARDOSO, Marleide Coan; DURIGON, Ailton; MACIEL, Álvaro. **Organização e Uso do Laboratório de Ensino do Curso de Licenciatura em Matemática do IFC-Sombrio**. Anais (recurso eletrônico) Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense, SICT – Sul – Criciúma: IF-SC, 2012.

CIAVATTA, Maria. **O Ensino Integrado, a Politecnia e a Educação Omnilateral**. Por que lutamos? **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v.23, n. 1, p. 187-205, jan-abr. 2014.

DANTE, L.R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 2ªed. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 4. Ed. Campinas: Papirus, 1998.

DOMINIK, Érik. **A carreira docente EBTT: aspectos específicos e legislação**. Bambuí: Érik Campos Dominik, 2017. 653 p. : Il..

ESCOTT, Clarice Monteiro; MORAES, Márcia Amaral Correa. **História da educação profissional no Brasil: as políticas públicas e o novo cenário de formação de professores nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS "HISTÓRIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO NO BRASIL". 9., 2012. Anais eletrônicos... João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2012. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario9/PDFs/2.51.p df>. Acesso em 24 ago. 2014.

FRIGOTO, Gaudêncio. CIAVATTA, Maria. (orgs.) **Ensino Médio: Ciência Cultura e Trabalho**. Brasília, MEC, SEMTEC, 2004.

GARCIA, S.R.O. **O fio da história: a gênese da formação profissional no Brasil**. São Leopoldo: UNISINOS, 2000.

GARCIA, Sandra Regina de Oliveira. **O fio da história: a gênese da formação profissional no Brasil**. In: REUNIÃO DA ANPED, 23., 2000. Anais eletrônicos... Caxambu: ANPED, 2000. Disponível em:<<http://23reuniao.anped.org.br/textos/0904t.PDF>>. Acesso em: 23 ago. 2014.

GIL, A.C. Didática do ensino superior. São Paulo: Atlas, 2011

GODOY, Elenilton Vieira. **Currículo, cultura e educação matemática: Uma aproximação possível?**. Campinas, SP: Papyrus, 2015.

GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis: Vozes, 1999

GOODSON, Ivor F, **Currículo: teoria e história** / Ivor F. Goodson; tradução de Attilio Brunetta; revisão da tradução; Hamilton Francisciétti; apresentação de Tomaz Tadeu da Silva. - Petrópolis, RJ: Vozes, 6ª ed. 1995. - (Ciências sociais da educação).

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. 3.ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

Libâneo, J. C. **Organização e Gestão Escolar Teoria e Prática**. 5. ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

LOPES, Alice Cassimiro; MACEDO, Elizabeth. **O pensamento curricular no Brasil**. In: _____. **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2005.

LORENZATO, Sérgio (org). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem na escola e a questão das representações sociais** EccoS Revista Científica, vol. 4, núm. 2, dezembro, 2002, pp. 79-88 Universidade Nove de Julho São Paulo, Brasil

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MINAYO, M. C. S. (org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 2004. Petrópolis, Vozes.

MINAYO, MARIA Cecília de Souza (org). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: vozes, 2002.

MORAN, J. M. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus. 2006. p.11- 66.

MOREIRA, A.F.B. **Currículos e programas no Brasil**. Campinas: Papirus, 1990a.

MORIN. **A cabeça bem feita. Repensar a reforma repensar o pensamento**; tradução Eloá Jacobina. - 8a ed. -Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Pedagogia dos Projetos**. São Paulo: Érica, 2001

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

PANIZ, C.M.(2007). **O diário da prática pedagógica e a construção da reflexividade na formação inicial de professores de ciências biológicas da UFSM**. 2007. 85 f. Dissertação [mestrado em Educação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

PIAGET. J. W. F. **A Noção de Tempo na Criança**. Rio de Janeiro: Distribuidora Record, (s.d.).

PIAGET. J. W. F. **Aprendizagem e Conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1979.

PIRES, C. M. C. **Currículos de Matemática: Da organização linear à idéia de rede**. SP: FTD. 2000.

PIRES, C. M. C. **Educação Matemática e sua influência no processo de organização e desenvolvimento curricular no Brasil**. Revista Bolema, Rio Claro, SP. Ano 21. Nº 29, p. 13 – 42, 2008.

RAMOS, Marise. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. Disponível em: http://www.iiep.org.br/curriculo_integrado.pdf. Acesso em: 11/04/2017.

RAMOS, Marise. **Possibilidades e desafio na organização do currículo integrado**. IN: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise

(orgs). **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

RIBEIRO, M. L. **História da Educação Brasileira. A Organização Escolar**. Campinas, Autores Associados, 2003.

ROMANELLI, O. **História da educação no Brasil**. Petrópolis, Vozes, 1978.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 39. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

SACRITÁN, J. Gimeno. **O Currículo: uma Reflexão sobre a Prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SAVIANI, D. **PDE – Análise crítica da política do MEC**. Campinas: Autores Associados, 2009.

SILVA, Caetana Juracy Resende (Org.). **Institutos Federais lei 11.892, de 29/12/2008: Comentários e Reflexões**. Brasília, DF, Editora do IFRN, 2009. Disponível em: <<http://www2.ifam.edu.br/instituicao/missao-e-visao/LEIDECRIAODOSINSTITUTOSFEDERAISDEEDUCACAOCIENCIAETE CNOLOGIA.pdf>>. Acesso em: 20 de ago. 2016.

SILVA, Edna Lúcia da, Estera Muszkat Menezes. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª ed.rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.138p.

SIMÕES, Carlos Artexes. **Juventude e educação técnica: a experiência na formação de jovens trabalhadores da Escola Estadual Prof. Horácio Macedo/CEFET-RJ**. Dissertação de Mestrado. Niterói, UFF, 2007.

SOARES, Flávia dos Santos; DASSIE, Bruno Alves e ROCHA, José Lourenço da. **Ensino de matemática no século XX – da Reforma Francisco Campos à Matemática Moderna**. Horizontes, Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 2004.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006. 203 p.

TEIXEIRA, Inês Assunção de Castro. Cadências escolares, ritmos docentes. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 87-108, jul./dez. 1999.

VIEIRA, Sonia. **Como Elaborar Questionários**. São Paulo: Atlas. 2009.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VYGOTSKY, Lev Semenovich, LURIA, Alexander Romanovich, LEONTIEV, Alex N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone, 2006.

SITES PESQUISADOS

<http://redefederal.mec.gov.br/instituicoes>. Acesso em 21/01/19.

<http://portal.mec.gov.br/par/190-secretarias-112877938/setec-1749372213/13175-centenario-da-rede-federal-de-educacao-profissional-e-tecnologica>. Acesso em 21/01/19.

PDI - PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL - Identidade e Gestão para a Construção da Excelência! <http://ifbaiano.edu.br/portal/wp-content/uploads/2015/12/pdi-2015-2019-versao-2018.pdf>. Acesso em 28/01/19.

Lei de Criação da escola Agrotécnica Federal: Lei nº 8.670/93, publicada no D.O.U em dia 01 de julho de 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8670.htm. Acesso em 28/01/19.

Lei de Autorização: Lei nº 8.731/93, publicada o D.O.U no dia 17 de novembro de 1993. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1993/lei-8731-16-novembro-1993-349599-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em 28/01/19.
Portaria de Autorização do curso Técnico em Agropecuária: Portaria nº 205/95 do Ministério da Educação, publicada no D.O.U no dia 20 de outubro de 1995. Disponível em: <http://www.ifbaiano.edu.br/unidades/guanambi/historico/>. Acesso em 28/01/19.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Câmara de Educação Básica. Parecer nº 11, de 9 de maio de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Diário Oficial da União, Brasília, 4 set. 2012a. Seção 1, p. 98.-Decreto 5.154/04- Decreto n. 2.208/97, Artigo:**PRÁTICAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO** Elenice Josefa Kolancko Setti Rodolfo Eduardo Vertuan. Encontro Paraense de Educação matemática. Unioeste de Cascavel. 21 a 23 de setembro de 2017.

IFB aiano PP's dos cursos http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/5318/1/tese_9570_08%20-%20Elisandra%20Brizolla%20de%20Oliveira.pdf (TESE).

Organização do tempo pedagógico no trabalho docente: relações entre o prescrito e o realizado / Ernardina Sousa Silva Rodrigues – Piracicaba, 2009. 116 f.; il. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Humanas – Programa de Pós-Graduação em Educação / Universidade Metodista de Piracicaba. Orientador: Prof^a Dr^a Maria Nazaré da Cruz.

Institutos Federais: Lei 11.892, de 29/11/2008 – Comentários e Reflexões. **Slides-Share**. Publicado em 2009. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/reissulz/lei-11892-08ifcomentadafinal>. Acesso em: 13 set. 2018.

Tendências metodológicas no ensino da matemática. http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uenp_mat_artigo_adriana_taeko_miyao.pdf. Acesso em: 02/07/2019