



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAÍNA/CIMBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (PPGecim)

MARCOS ANTONIO DE SOUSA

O PROCESSO DE CONSTITUIÇÃO DA INTELIGÊNCIA CRIADORA NO PIBID
DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NO CONTEXTO
PANDÊMICO

Araguaína/TO
2022

Marcos Antonio de Sousa

**O Processo de Constituição da Inteligência Criadora no Pibid do
Curso de Licenciatura em Matemática no Contexto Pandêmico**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim) da Universidade Federal do Norte Tocantins (UFNT), como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador(a): Prof. Dr. Deive Alves Barbosa
Coorientador(a): Prof. Dr. Douglas Silva Fonseca

Araguaína/TO
2022

<https://sistemas.uft.edu.br/ficha/>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

D467p De Sousa, Marcos Antonio.
O Processo de Constituição da Inteligência Criadora no Pibid do Curso de Licenciatura em Matemática no Contexto Pandêmico ./ Marcos Antonio De Sousa. – Araguaína, TO, 2022.
118 f.
Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ensino de Ciências e Matemática, 2022.
Orientador: Deive Barbosa Alves
Coorientador: Douglas Silva Fonseca
1. Ensino Remoto. 2. Matemática. 3. Pibid. 4. Inteligência Criadora. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MARCOS ANTONIO DE SOUSA

O PROCESSO DE CONSTITUIÇÃO DA INTELIGÊNCIA CRIADORA NO PIBID DO
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NO CONTEXTO PANDÊMICO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim) da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT). Foi avaliada para obtenção do título de Mestre e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 27 / 10 /2022

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente



DEIVE BARBOSA ALVES

Data: 03/11/2022 13:18:21-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Deive Barbosa Alves, PPGecim (UFNT)
Orientador

Documento assinado digitalmente



DOUGLAS SILVA FONSECA

Data: 28/10/2022 13:19:49-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Douglas Silva Fonseca, Profmat (UFNT)
Coorientador

Documento assinado digitalmente



ELISANGELA APARECIDA PEREIRA DE MELO

Data: 03/11/2022 14:45:35-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Profa. Dra. Elisângela Aparecida Pereira de Melo, PPGecim (UFNT)
Examinador Interno

Documento assinado digitalmente



ARLINDO JOSE DE SOUZA JUNIOR

Data: 31/10/2022 16:14:16-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Arlindo José de Souza Júnior, PPGED (UFU)
Examinador Externo

À minha esposa Lidiane, filhos(a) Stéfane,
Steven, Marcos Jr. e netos Evellyn, Enzo e
Eduardo que nos momentos mais difíceis
sempre estiveram ao meu lado.

Aos meus pais Raimundo e Vera, que sempre me apoiaram.

“Não é o mais forte que sobrevive, nem o mais
inteligente, mas o que melhor se adapta às
mudanças”.

(Leon C. Megginson)

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pelo fomento à formação inicial de professores da Educação Básica, e pela instituição do Pibid e demais programas de formação de professores.

À Universidade Federal do Tocantins (UFT), por ser a universidade onde cursei minha graduação, especialização e onde ingressei como servidor técnico administrativo.

À nova Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), que nasceu de um movimento de toda a comunidade universitária e organizações civis que defenderam a criação e a implantação de uma nova universidade federal para a região norte do estado do Tocantins e estados circunvizinhos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim) do Câmpus da UFNT de Araguaína pela oportunidade de propiciar minha qualificação profissional.

Aos coordenadores professor Gecilane (*In Memoriam*) e professora Elisângela, professores e secretária do PPGecim do Câmpus da UFNT de Araguaína, pela convivência e aprendizado durante o mestrado.

Aos professores Alessandro, Karolina e Paiva pelos momentos de construção do conhecimento epistemológico e procedimentos metodológicos que serviram de embasamento para a realização dessa pesquisa.

Aos pibidianos do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes e do Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo por participarem voluntariamente da pesquisa e compartilharem momentos de sua formação profissional.

Aos professores supervisores do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína nas escolas da rede estadual de ensino, professores(as) Eloene, Luan e Meire pela presteza com que conduziram os encontros com os pibidianos.

Aos professores que atuaram como coordenadores de área do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, professores Douglas e Sinval e à coordenadora institucional

do Pibid na UFT professora Regina Padovan, pelo acolhimento, apoio e contribuições desde o início da pesquisa.

Aos meus colegas de mestrado do PPGecim, em especial aos colegas Ricardo, Ulisses, Vangela e Vânia, pelos valiosos momentos de discussão, encorajamento, apoio, angústias, reflexões, trocas de ideias, conhecimentos e experiências.

Aos colegas servidores técnico administrativos do Setor de Secretaria Unificada de Cursos (SEUC) da UFNT pelo companheirismo e por suprirem a minha ausência durante o período de afastamento para qualificação.

Aos professores do Curso de Licenciatura em Matemática da UFNT, Câmpus de Araguaína, por incentivarem esta pesquisa.

Ao professor Arlindo e professora Elisângela pelas valiosas contribuições, sugestões e considerações na qualificação desta pesquisa.

Ao meu coorientador professor Douglas pelos valiosos momentos de discussão para o desenvolvimento desta pesquisa.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desta pesquisa.

Por fim, mas não menos importante, ao meu orientador, o Professor Dr. Deive Barbosa Alves, pelas orientações prestadas, pelas cobranças, pelo incentivo, pelo apoio na pesquisa, pela confiança, pelos valiosos momentos de discussão durante os encontros, por ser sempre acessível e por mostrar os melhores caminhos desta pesquisa. Minha Gratidão!

RESUMO

A presente pesquisa possui como objeto de estudo o Subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) do curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus da UFT de Araguaína/TO. Ela envolveu dezoito pibidianos que fizeram parte do Subprojeto. O objetivo dela foi demonstrar se as autorias realizadas pelos pibidianos, no Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, constituem uma Inteligência Criadora. Além disso, a pesquisa buscou responder a seguinte questão norteadora: Como foi constituída uma Inteligência Criadora com os bolsistas de graduação que participaram do Programa Pibid da área de Matemática em um contexto pandêmico? Para o reconhecimento deste cenário, e pelo fato de a pesquisa ser desenvolvida em um período pandêmico, os dados foram obtidos por meio de observação remota dos participantes nas reuniões de planejamento e atividades desenvolvidas; entrevista semiestruturada via *Google Meet* e análise de documentos produzidos na pesquisa, tais como: relatos de experiência e relatórios finais de atividades. Os referenciais foram compostos por pesquisa bibliográfica relativa à formação inicial de professores de Matemática no âmbito do Pibid e teve como foco os princípios de Marina (2009) sobre a Teoria da Inteligência Criadora. O percurso metodológico foi constituído de uma abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, em que os participantes estão inseridos nas mesmas atividades desenvolvidas do Subprojeto. A análise dos dados considerou-se o processo de autoria e foi organizada em quatro unidades que emergiram a partir dos ciclos de trabalho vivenciados pelos participantes no Pibid, os quais se configuram de forma correlacionadas a se formar uma Inteligência Criadora no Pibid. Como resultado, pudemos inferir, que o Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, possui características de uma Inteligência Criadora, mesmo com atividades de reprodução, que vão desde: a criação de um projeto inovador; de sua ordem de partida; a invenção de possibilidades dentro do Pibid; um olhar inteligente para a criação das atividades e a percepção das coisas para poderem se adaptar à nova realidade e sua ordem de parada com fim dos quatro ciclos. Os resultados nos levaram à conclusão de que foram encontrados elementos de uma Inteligência Criadora proposta por Marina (2009), no formato remoto por meio dos quatro ciclos de trabalho e das autorias desenvolvidas, dos quais destacamos: problematização, ponto de partida, olhar inteligente, memória criadora, movimento criador e ponto de chegada, isto na perspectiva dos pibidianos. No entanto, para os alunos das escolas, a Inteligência Criadora ficou prejudicada devido ao fato de os alunos não terem recursos tecnológicos para desenvolver as atividades. Quando às estruturas de reuniões dos grupos, as mesmas permaneceram com a mesma estrutura do formato presencial, mas realizadas no formato remoto.

Palavras-chaves: Ensino Remoto. Matemática. Pibid. Inteligência Criadora.

ABSTRACT

The present research has as its object of study the Subproject of the Institutional Scholarship Program for Teaching Initiation (Pibid) of the Mathematics Degree course at the UFT Campus in Araguaína/TO. It involved eighteen Pibidians who were part of the Subproject. Its objective was to demonstrate if the authorships carried out by Pibidians, in the Subproject of Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, constitute a Creative Intelligence. In addition, the research sought to answer the following guiding question: How was a Creative Intelligence constituted with the undergraduate scholarship holders who participated in the Pibid Program in the area of Mathematics in a pandemic context? For the recognition of this scenario, and because the research was developed in a pandemic period, the data were obtained through remote observation of the participants in the planning meetings and activities developed; semi-structured interview via Google Meet and analysis of documents produced in the research, such as: experience reports and final activity reports. The references were composed by bibliographical research related to the initial formation of Mathematics teachers in the scope of Pibid and focused on the principles of Marina (2009) on the Theory of Creative Intelligence. The methodological course consisted of a qualitative approach, of the case study type, in which the participants are inserted in the same activities developed in the Subproject. Data analysis considered the authorship process and was organized into four units that emerged from the work cycles experienced by participants in Pibid, which are configured in a correlated way to form a Creative Intelligence in Pibid. As a result, we were able to infer that the Pibid/Matemática/UFT/Araguaína Subproject has characteristics of a Creative Intelligence, even with reproduction activities, ranging from: the creation of an innovative project; of your starting order; the invention of possibilities within Pibid; an intelligent look at the creation of activities and the perception of things in order to adapt to the new reality and its stop order with the end of the four cycles. The results led us to the conclusion that elements of a Creative Intelligence proposed by Marina (2009) were found, in the remote format through the four work cycles and the authorships developed, of which: problematization, starting point, intelligent look, memory creative movement, creative movement and point of arrival, this from the perspective of Pibidians. However, for the students of the schools, the Creative Intelligence was harmed due to the fact that the students did not have the technological resources to develop the activities. As for the meeting structures of the groups, they remained with the same structure of the face-to-face format, but carried out in the remote format.

Keywords: Remote Learning. Math. Pibid. Creative Intelligence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Cotas para os pibidianos concedidas pela Capes/Pibid (Todos os editais)	28
Gráfico 2 - Produções selecionadas distribuídas por região	37
Gráfico 3 - Produções selecionadas distribuídas por ano	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Produções que foram selecionadas para este estudo.....	34
Quadro 2 - Participantes do Pibid: pesquisas selecionadas de 2012 a 2019	39
Quadro 3 - Procedimentos metodológicos das pesquisas.....	40
Quadro 4 - Princípios dominantes para obtenção de dados no Estudo de Caso.....	46
Quadro 5 - Características fundamentais do Estudo de Caso.....	47
Quadro 6 - Perfil dos participantes da pesquisa	50
Quadro 7 - Objetivos específicos e procedimentos utilizados para alcançá-los	51
Quadro 7 - Questões desenvolvidas para a gincana <i>on-line</i>	65
Quadro 8 - Síntese das participações em eventos	84
Quadro 9 - Palestras realizadas no canal <i>Youtube</i> do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína.	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dinâmica do Pibid/Capes	25
Figura 2 - Estratégia de busca nas bases BDTD e Capes	34
Figura 3 - Nuvem de palavras gerada com base no objetivo foco de cada pesquisa.....	42
Figura 4 - Tipos básicos de projetos para Estudo de Caso	48
Figura 5 - Códigos atribuídos aos participantes da pesquisa.....	49
Figura 6 - Procedimentos metodológicos para a obtenção dos dados	52
Figura 7 - Linha do tempo das reuniões e atividades via <i>Google Meet</i> realizadas	54
Figura 8 - Ciclos de trabalho dos pibidianos nas escolas, com suas datas de início	59
Figura 9 - 1ª Gincana de Matemática <i>on-line</i>	64
Figura 10 - Resolução da questão: <i>Porque todo número elevado a zero é igual a 1?</i>	74
Figura 11 - Roleta giratória	78
Figura 12 - Site institucional do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína	81
Figura 13 - Pergunta <i>Kahoot</i> sobre operações matemáticas.....	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Histórico do quantitativo de bolsas do Pibid/UFT	29
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAEE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONSUNI	Conselho Universitário
CPMTO	Colégio Militar do Estado do Tocantins
DCT	Documento Curricular do Tocantins
DEB	Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ETEM	Encontro Tocantinense de Educação Matemática
FTPEM	Fórum Tocantinense de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática
GEPFPM	Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática
GFAP	Gerência de Formação e Apoio à Pesquisa
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IES	Instituições de Ensino Superior
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
Parfor	Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica
PEM	Professor que Ensina Matemática
Pibid	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPGecim	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
PPP	Projeto Político Pedagógico
Prograd	Pró-Reitoria de Graduação
RP	Programa de Residência Pedagógica
REAMEC	Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática
SEMAT	Semana Acadêmica de Matemática
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil

UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UNITINS	Universidade Estadual do Tocantins

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 CARACTERIZAÇÃO DO PIBID	23
2.1 Um breve contexto sobre o Pibid.....	23
2.2 O Pibid na Universidade Federal do Tocantins (UFT)	28
2.3 Subprojeto Pibid de Licenciatura em Matemática do Câmpus de Araguaína/TO	29
3 UM MAPEAMENTO DE PESQUISAS BRASILEIRAS SOBRE O PIBID E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	32
3.1 Os participantes envolvidos nas pesquisas, procedimentos metodológicos e focos de análise	39
3.2 Considerações acerca do levantamento bibliográfico	41
4 O PERCURSO METODOLÓGICO TRILHADO NA PESQUISA.....	44
4.1 Da abordagem da pesquisa	44
4.2 Do Estudo de Caso como tipo pesquisa.....	45
4.2.1 Os participantes investigados no Estudo de Caso	49
4.3 Dos procedimentos metodológicos da pesquisa.....	51
4.4 Dos instrumentos de obtenção de dados da pesquisa	52
4.4.1 Observação Participante	53
4.4.2 Entrevista.....	55
4.4.3 Documentos Produzidos	56
4.5 Da análise dos dados	57
5 ANÁLISE DOS DADOS	58
5.1 O primeiro ciclo de trabalho.....	61
5.2 O segundo ciclo de trabalho.....	72
5.2.1 O Grupo A	73
5.2.2 O Grupo B	75
5.2.3 O Grupo C	80
5.3 O terceiro ciclo de trabalho.....	83
5.3.1 A Oficina sobre a Plataforma Kahoot!	85
5.3.2 Os Relatos de Experiência nos Eventos Acadêmicos.....	88
5.3.3 Os Ciclo de palestras	90
5.4 O quarto ciclo de trabalho	92
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99

REFERÊNCIAS	104
APÊNDICES	114
APÊNDICE A - Roteiro para Observação Participante e registro em nota de campo..	114
APÊNDICE B - Roteiro para Entrevista Semiestruturada	115
ANEXOS	116
ANEXO A - Roteiro de Estudos	116

1 INTRODUÇÃO

Neste primeiro capítulo, escrevo este memorial em primeira pessoa do singular, considerando o resumo de minha trajetória acadêmica até o ingresso no programa de mestrado. Pois bem, já no ano de 2003 ingresso no curso de Licenciatura em Ciências com habilitação em Matemática da Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS), a universidade já passava por um processo de federalização com a criação da Universidade Federal do Tocantins (UFT) que, à época, incorporou além de todos os cursos de graduação da Unitins, os mais de oito mil discentes, equipamentos e estrutura física do sete Câmpus. Foram longos cinco anos e meio de muito estudo, dedicação e aprendizado, até conseguir a tão sonhada graduação em 2008.

No mesmo ano, passei a lecionar disciplinas de Matemática e Física na rede estadual de ensino. Lembro-me o quão valiosos foram os quatro semestres da disciplina de Estágio Obrigatório durante a graduação pois, já na graduação, vivenciei as rotinas de um professor com seus alunos nas escolas. Atualmente, vejo o quanto os programas de formação inicial de professores são importantes.

Há época, esses programas não existiam e a única forma do licenciando ter contato com as escolas e os alunos era por meio da disciplina de Estágio Supervisionado. Durante o estágio nas escolas, comecei a ter várias reflexões sobre a atividade docente, principalmente em procurar saber qual o meu papel como professor e quais as implicações que a realidade vivenciada nas escolas iria causar em minha futura atuação profissional. Talvez, se na época existissem os programas de formação inicial docente, não teria tantas dificuldades ao iniciar a disciplina de Estágio Supervisionado, uma vez que traria comigo um pouco dessa vivência no ambiente escolar.

Posteriormente, já formado, atuei como professor por seis anos em sala de aula com intenso aprendizado, dificuldades, trocas de experiências, vivências com as problemáticas dos alunos e com as dificuldades do dia a dia dos professores no exercício de sua profissão. Contudo, no ano de 2014, fui aprovado para o concurso de Técnico Administrativo da UFT para o Câmpus de Araguaína/TO, iniciando minhas atividades na instituição em outubro de 2014.

Desta forma, a nova rotina de trabalho com a convivência no ambiente acadêmico, me fez refletir a continuar os estudos e, no ano de 2015 na própria UFT, ingresso no curso de Especialização em Coordenação Pedagógica, esta especialização foi muito importante, pois fez com que tivesse um conhecimento mais aprofundado sobre o trabalho do coordenador pedagógico nas escolas.

Ao término da especialização, também me desperta a necessidade de cursar uma Pós-Graduação *stricto sensu* em nível de mestrado. A oportunidade veio, pois em 2019, foi aprovado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim) da UFT Câmpus de Araguaína/TO, com corpo docente formado em sua maioria por professores de Biologia, Química e Matemática. Dessa forma, consigo com muita satisfação, ingressar neste programa de mestrado no ano de 2020 e, neste mesmo ano se inicia o processo de transição UFT/UFNT.

Na universidade, por atuar como secretário de curso de graduação, e uma das funções de um secretário de curso é secretariar as reuniões de colegiado de curso de graduação, eis que, em uma dada reunião foi discutido um novo programa da Capes denominado Residência Pedagógica (RP). Observando as discussões sobre o programa, pois o colegiado tinha que aprovar ou não a participação neste novo programa da Capes, isto me despertou interesse em saber mais sobre o RP. Por conseguinte, o colegiado aprova a participação do curso no programa e durante a execução do programa de RP passo a ter contato com os seus participantes e começo a entender mais sobre o contexto deste programa.

Ao ingressar no mestrado, inicialmente pretendia pesquisar sobre o RP no curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus da UFT de Araguaína, por se tratar de um novo programa da Capes criado em 2018 e, portanto, há dois anos já era realizado nas Instituições de Ensino Superior (IES). Entretanto, ao final de 2019, uma nova seleção de cursos de licenciatura da UFT para participar do programa foi realizada. Mas, ao final da seleção dos cursos, devido ao contingenciamento de verbas do governo federal, nem todos os cursos de licenciatura poderiam participar.

Ocorreu que o curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus de Araguaína não foi selecionado para o programa de RP e, a partir desta nova conjuntura, mudo o objeto de estudo desta pesquisa para o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) pois o curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus da UFT de Araguaína havia sido aprovado para o Pibid daquele referido ano.

Posteriormente, cercado de várias incertezas, tem-se o início das aulas do programa, sendo que em março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) decreta a pandemia mundial em virtude da doença causada por um novo tipo de coronavírus, a Covid-19. A Covid-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) e tem como principais sintomas febre, cansaço e tosse seca (OPAS, 2020). Diante desta situação, a UFT por meio da resolução nº 28 do Conselho Universitário (CONSUNI) mantém as aulas via Ensino Remoto *on-line*, durante o período decorrente da pandemia da Covid-19. Sendo assim, os

programas de Pós-Graduação *stricto sensu* mestrado e doutorado, passam a atuar nesta modalidade de ensino remoto e o PPGecim foi um deles.

Em decorrência disso, professores e discentes do programa passam a encarar uma nova realidade de ensino com aulas totalmente remotas, com novas metodologias de ensino e tendo de se adaptar a esta nova realidade até que a pandemia da Covid-19 se encerrasse. Diante deste cenário, Cardoso e Mendonça mencionam sobre esta nova realidade,

Ainda não se consegue mensurar o impacto da Pandemia causada pela Covid-19 e pelas medidas de isolamento social, levará tempo para que se possa compreender e dimensionar as mudanças dele decorrentes nas diversas esferas da vida social (CARDOSO e MENDONÇA, 2020 p. 648).

Para Cardoso e Mendonça (2020) há um descompasso entre escola e tecnologias, dentre outros fatores, e este hiato provocado pela pandemia no cotidiano escolar poderia ser ocupado por essa reflexão, contextualizada nos questionamentos permanentes do trabalho pedagógico: por que ensinar, para que ensinar, para quem ensinar, como ensinar, quando ensinar, onde ensinar e os meios para ensinar.

A partir deste novo cenário, passamos a utilizar em massa as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) e, para as aulas, utilizamos a ferramenta *Google Meet*¹. As aulas foram desafiadoras, mas com o passar do tempo, passamos a nos acostumar com a nova metodologia de ensino remoto. Como consequência, as TDIC ficaram ainda mais em evidência, e passaram a ter mais relevância pela comunidade acadêmica em geral e por quem trabalha na educação.

Com o início das aulas, mesmo que de forma remota, começo meus primeiros contatos com os participantes do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína² e, em vista disso, começo a desenvolver a questão norteadora da pesquisa: *Como foi constituída uma Inteligência Criadora com os bolsistas de graduação que participaram do Programa Pibid da área de Matemática em um contexto pandêmico?* Desta forma, procuramos buscar estratégias para fomentar a valorização e a qualificação da formação inicial de professores para a educação básica.

Definida a questão norteadora, desencadeamos o objetivo geral da pesquisa que foi *demonstrar se as autorias realizadas pelos pibidianos, no Subprojeto do*

¹ O *Google Meet* é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo *Google*.

² Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, leia-se: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, Subprojeto na área de Licenciatura em Matemática/Universidade Federal do Tocantins/Câmpus de Araguaína com vigência 11/2020-04/2022 composto por 24 pibidianos de Iniciação à Docência e três pibidianos voluntários, três professores Supervisores e um professor Coordenador da Área de Matemática.

Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, constituem uma Inteligência Criadora. Levando em conta o objetivo geral da pesquisa, têm-se os objetivos específicos a saber:

- a) identificar e selecionar as dissertações e teses sobre o Pibid na formação de futuros professores de matemática;
- b) acompanhar as atividades desenvolvidas pelos pibidianos estabelecendo os caminhos que nortearão a produção de dados durante o desenvolvimento da pesquisa;
- c) criar estratégias de análises de dados que possibilitem o acesso a informações relevantes para a construção da pesquisa.

Com intuito de atingir estes objetivos, esta pesquisa está estruturada em seis capítulos. No segundo capítulo, buscamos mostrar de uma forma introdutória, um contexto de como o Pibid vem se desenvolvendo desde a sua criação, buscamos também caracterizar os participantes envolvidos no Pibid e seus objetivos, além de mostrar o contexto do Pibid na UFT.

No terceiro capítulo desenvolvemos um levantamento bibliográfico sobre as pesquisas brasileiras que envolvem o Pibid e a formação inicial de professores de matemática desde o ano de 2012, ano este que surge as primeiras pesquisas sobre o Pibid, até o ano de 2019. Este levantamento bibliográfico se constitui em uma das bases teóricas desta pesquisa.

No quarto capítulo, discorremos sobre a metodologia desta pesquisa, onde foi destacado a abordagem qualitativa do tipo Estudo de Caso, do qual são apresentados com riqueza de detalhes todo o percurso metodológico, com ênfase nos participantes da pesquisa; apresentados os instrumentos de obtenção de dados, e uma introdução sobre o método de análise de dados.

No quinto capítulo, faz-se a análise dos dados qualitativos por meio de quatro unidades de análise que são os ciclos de trabalho do programa. Nesta pesquisa, este capítulo é considerado o ponto forte, pois é nele que são apresentados os resultados. Para concluir, no sexto capítulo, são tecidas as considerações finais sobre a realização da pesquisa.

Diante deste contexto, este trabalho procurou fazer uma contribuição na área de ensino de Matemática por meio da verificação de novas práticas formativas do Pibid que possam contribuir para a formação do futuro professor de matemática, principalmente em se tratando do uso das TDIC, pelo fato de estamos enfrentando uma nova realidade de ensino diante de uma pandemia.

Enfim, é nesse contexto que os programas da Capes Programa de Residência Pedagógica (RP) e Programa Institucional de Iniciação à Docência (Pibid) iniciaram as suas atividades em 2020, num cenário de isolamento social e é neste cenário desafiador que se desenvolve a trajetória desta pesquisa.

2 CARACTERIZAÇÃO DO PIBID

Neste segundo capítulo, desenvolvemos um estudo sobre o Pibid começando a partir da Capes que desde 11 de julho de 1951, atua na ampliação e consolidação da Pós-Graduação *stricto sensu* (Mestrado e Doutorado) em todo o País. Em 2007, por meio da Lei nº 11.502, a Capes passou a atuar também na formação de professores da Educação Básica (MOURA, 2013).

Com isso, e de acordo com Lei 11.502, a Capes passa a subsidiar o “Ministério da Educação na formulação de políticas e no desenvolvimento de atividades de suporte à formação de profissionais de magistério para a Educação Básica e superior e para o desenvolvimento científico e tecnológico do País” (BRASIL, 2007b, p. 1).

E assim, a Capes por meio da sua Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica (DEB), passou a ofertar programas para a formação de professores buscando promover a articulação entre a Educação Básica, Educação Superior e a formação inicial de professores.

Dentre eles, o Programa Institucional de Bolsa de Subprojeto (Pibid), o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor), o ProF Licenciatura - Programa de Fomento à Formação de Professores da Educação Básica, os Programas de Cooperação Internacional de Formação de Professores da Educação Básica e, mais recentemente, o Programa de Residência Pedagógica (RP). Estes programas mantêm um eixo comum que é a formação de qualidade, e geram um movimento de aperfeiçoamento da formação docente.

2.1 Um breve contexto sobre o Pibid

O Pibid e o RP são iniciativas que integram a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação, visando intensificar a formação prática nos cursos de licenciatura e promover a integração entre a educação básica e a educação superior (CAPES, 2019).

Com o propósito de facilitar a associação entre teoria e prática, o governo federal implementou o Pibid por meio da portaria normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007 com vistas a fomentar e preparar os estudantes das IES em curso presencial de licenciatura de graduação plena, para atuarem na educação básica pública por meio de Subprojetos envolvendo professores da educação básica e professores das IES (BRASIL, 2007).

Para Capes (2019) o Pibid tem por finalidade proporcionar aos discentes da primeira metade dos cursos de licenciatura sua inserção no cotidiano das escolas públicas de educação

básica, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior. Em um estudo avaliativo realizado sobre o Pibid, Gatti *et al.* (2014) aponta que,

O programa, além de ser formação inicial para os discentes das licenciaturas, é, também, formação continuada para os professores das escolas públicas e para os professores das instituições de ensino superior participantes, abrindo-lhes amplas oportunidades de estudos, pesquisa e extensão. A ação dos Licenciandos e de seus orientadores tem o potencial de elevar a qualidade do trabalho nas escolas públicas e nas instituições formadoras (GATTI *et al.*, 2014, p. 5).

Como percebemos, o Pibid envolve vários personagens, que vão desde alunos da escola até professores de instituições superiores de ensino. Entretanto, o público-alvo do Pibid são os discentes dos cursos de licenciatura ofertados na modalidade presencial ou no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), por IES públicas e privadas sem fins lucrativos. O Pibid possui os seguintes objetivos de acordo com Capes (2019, p. 1):

- I - incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- II - contribuir para a valorização do magistério;
- III - elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- IV - inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- V - incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;
- VI - contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Diante disso, baseado nos objetivos do Pibid, ressaltamos a proposta do Pibid em relação à sua dinâmica de ação:

Figura 1 - Dinâmica do Pibid/Capes

Fonte: Relatório de Gestão Capes (2009-2014, p. 63).

Lê-se na Figura 1 que, no Pibid, o estudante de licenciatura está no centro do processo de formação docente recebendo apoio e realizando interações com diversos agentes da educação. Os estudantes de licenciatura interagem com os professores supervisores que estão vinculados às escolas públicas, com o professor Coordenador de Área que está vinculado à instituição formadora e esta instituição formadora possui um Coordenador Institucional responsável pelo Pibid na IES.

Este diálogo e interação entre licenciandos, coordenadores e supervisores ilustrado na Figura 1 em forma de setas em duplo sentido, gera um movimento dinâmico e virtuoso de formação recíproca e crescimento contínuo (CAPES, 2009-2014). Na forma de retângulo estão as instituições que fazem parte do processo interagindo entre si. Na forma de círculos estão as figuras dos participantes do Pibid. Assim, todos têm uma participação efetiva no processo de aprendizagem e isso faz com que o Pibid tenha uma importante participação na formação inicial e formação continuada de professores.

O Pibid, fundamentado em princípios pedagógicos claros e contemporâneos, possibilita que diferentes participantes estejam envolvidos com a formação dos professores que atuarão na

educação básica (CAPES, 2014). Com referência aos participantes do Pibid, apresentamos a descrição destes de acordo com Capes (2009),

Coordenador institucional é um professor da instituição federal ou estadual responsável perante a Capes por garantir e acompanhar o planejamento, a organização e a execução das atividades previstas no projeto de sua instituição, zelando por sua unidade e qualidade.

Coordenadores de área são os professores da instituição federal ou estadual responsáveis pelo planejamento, organização e execução das atividades previstas para a sua área, pelo acompanhamento dos discentes e pela articulação e diálogo com as escolas públicas onde os pibidianos exercem suas atividades, tendo em vista o compromisso do programa com a qualidade da educação.

Professor supervisor é o docente das escolas públicas estaduais e municipais participantes do projeto e é o responsável por supervisionar as atividades dos pibidianos de iniciação à docência, contribuindo para facilitar a articulação entre teoria e prática e para tornar a escola pública protagonista na formação dos futuros docentes.

Pibidianos de subprojeto são os estudantes dos cursos de licenciatura plena que integram o projeto institucional, com dedicação de uma carga horária mínima de 30h (trinta horas) mensais ao Pibid (CAPES, 2009, p. 3, *grifos nossos*).

Com efeito, os participantes do Pibid, fazem jus à concessão de bolsas nas seguintes modalidades:

- I - Iniciação à docência, no valor de R\$ 400,00 (quatrocentos reais);
- II - Coordenador institucional, no valor de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais);
- III - Coordenador de área, no valor de R\$ 1.400,00 (mil e quatrocentos reais); e
- IV - Professor supervisor, no valor de R\$ 765,00 (setecentos e sessenta e cinco reais) (CAPES, 2020, p. 4).

A concessão de bolsa pelo Pibid, cuja duração é de 18 (dezoito) meses, se traduz em uma política pública importante, principalmente em tempos de pandemia da Covid-19 onde há redução drástica dos empregos e, conseqüentemente, renda das famílias mais carentes. Não que este seja o principal foco do Pibid, mas há de ressaltar esta importante contribuição do Pibid. Também, cabe assinalar, a defasagem nos valores das bolsas pagas pelo Pibid.

Com efeito, Gatti *et al.* (2014) corrobora que o foco do Pibid não é a distribuição de bolsas, assim, a autora nos diz que,

O Pibid, contudo, não é simplesmente um programa de bolsas. É uma proposta de incentivo e valorização do magistério e de aprimoramento do processo de formação de docentes para a educação básica. Os discentes de licenciatura exercem atividades pedagógicas em escolas públicas de educação básica, contribuindo para a integração entre teoria e prática, para a aproximação entre universidades e escolas e para a melhoria da qualidade da educação brasileira (GATTI, *et al.* 2014, p. 5).

Durante o percurso do Pibid, uma observação importante foi apontada por Conceição (2019), a autora caracterizou o ano de 2017 como um período de tensão referente ao futuro do Pibid, embora com a continuação das ações, ao mesmo tempo, havia apreensão com a continuidade ou finalização do Pibid.

[...] foi, então, ao final de fevereiro de 2018 que surge um novo edital, estabelecendo a finalização deste programa, apontando uma configuração para um novo Pibid. Do efeito, o momento foi para reflexões a respeito dos impactos do Pibid na educação básica durante esses anos de trabalho (CONCEIÇÃO, 2019, p. 33).

Dessa forma, em 28 de fevereiro de 2018, a Capes lança oficialmente a Portaria nº 38, que institui o Programa de Residência Pedagógica (RP) e, em primeiro de março, lançou o novo edital para o Pibid, nº 7/2018, e o edital Capes nº 6/2018 para o Residência Pedagógica. Este último, tinha como público-alvo discentes licenciandos com matrícula ativa em curso de licenciatura que tenham cursado o mínimo de 50% do curso ou que estejam cursando do quinto período em diante.

Sendo assim, o Pibid é reformulado e se volta para a primeira parte da licenciatura, ou seja, discentes que estejam cursando do primeiro ao quarto período da graduação. Diante deste contexto, em se tratando desta pesquisa, o Pibid se apresenta de uma forma diferente em relação às edições anteriores.

Dito isto, desde 2018, o Pibid e o RP passam a ser executados concomitantemente ao mesmo tempo e, com o encerramento dos ciclos dos editais Capes 7/2018, Pibid e 6/2018, RP, em seis de janeiro de 2020, são lançados os editais 02/2020 para o Pibid e edital 01/2020 para o RP, com ambos se encerrando no mês de abril de 2022. Desta forma, passamos a considerar para esta pesquisa, o edital Capes 02/2020 que trata especificamente do Pibid.

Em relação ao número de bolsas ofertadas, após uma pesquisa nos editais do Pibid publicados, constatamos uma redução nas bolsas pela Capes que, de certa forma, não deixa de ser um dado preocupante conforme mostrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Cotas para os pibidianos concedidas pela Capes/Pibid (Todos os editais)

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos editais do Pibid/Capes (2007-2020).

Como mostrado no Gráfico 1, após tendência de crescimento exceto o ano de 2010, é preocupante a redução de cotas a partir do ano de 2015. Esta redução no quantitativo de bolsas no Pibid afetou a dinâmica de projetos em distintos níveis e formas, reduzindo os números de cursos de graduação que poderiam participar do Pibid.

2.2 O Pibid na Universidade Federal do Tocantins (UFT)

A UFT, por meio da Pró-Reitoria de Graduação (Prograd), participa do Pibid, desde o primeiro edital da Capes de 2007. Conforme o site institucional do Pibid na UFT, o Pibid/UFT é executado em parceria com escolas públicas de educação básica, vinculadas à Secretaria de Estado da Educação e Cultura do Tocantins, bem como às Secretarias Municipais de Educação de municípios do Estado do Tocantins.

Ainda, de acordo com o site institucional do Pibid na UFT, os Subprojetos do Pibid/UFT desenvolvem as atividades em escolas, principalmente, que:

- I - tenham obtido Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) abaixo da média nacional e naquelas que tenham experiências bem-sucedidas de ensino e aprendizagem;
- II - aderiram aos programas e ações das Secretarias de Educação e do Ministério da

Educação, como as Escolas de Tempo Integral, Ensino Médio Inovador, Programa Mais Educação, entre outros (UFT, 2013, p. 1).

O conjunto das ações propostas no Pibid/UFT tem como princípio, também, promover a construção de estratégias de socialização dos impactos e resultados como parte constitutiva dos estudos referentes às dimensões da iniciação à docência.

Diante do exposto, percebe-se que a UFT é parceira do Pibid desde o início e constrói ações juntamente com escolas públicas por meio de parceria entre Universidade e Escola de ensino básico. Com referência à disponibilização de bolsas desde o início da participação da UFT no Pibid, apresentamos a seguir um breve histórico do quantitativo de bolsas conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Histórico do quantitativo de bolsas do Pibid/UFT

Nº de cursos de graduação	Ano	Bolsas	Edital	Voluntário
09	2008-2009	48	02/2008	-
07	2010	140	04/2010	-
12	2011	116	23/2011	-
12	2012-2013	243	38/2013	-
22	2014-2015	445	05/2014	-
16	2016-2017	349	01/2019	-
15	2018-2019	369	93/2018	81
16	2020-2021	384	74/2020	96

Fonte: Elaborado pelo autor, dados retirados do site institucional do Pibid/UFT.

Como mostrado na Tabela 1, desde o início do Pibid houve uma oscilação no número de bolsas disponibilizadas pelo Pibid/UFT. Nos anos de 2014-2015 foi ofertado o maior número de bolsas, assim como um maior quantitativo de cursos de graduação abrangidos pelo Pibid. Ressaltamos que, a partir de 2018, passa a existir a figura do pibidiano voluntário, ou seja, os pibidianos selecionados nesta modalidade desenvolveram as atividades como os demais pibidianos, entretanto, não receberam nenhum tipo de ajuda financeira.

2.3 Subprojeto Pibid de Licenciatura em Matemática do Câmpus de Araguaína/TO

Como *lôcus* desta pesquisa, o Núcleo do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, com base no Edital 74/2020 Pibid/UFT, foi composto por 24 (vinte e quatro) pibidianos bolsistas e três pibidianos voluntários, divididos em três grupos de nove pibidianos, e cada grupo desses era supervisionado por um professor Supervisor da escola da rede estadual de ensino, totalizando assim três professores Supervisores, e todo este grupo foi coordenado por um professor Coordenador de Área vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus da UFT de Araguaína.

Especificamente para este edital, houve uma seleção dos professores Supervisores para atuação em suas escolas, e não uma seleção das escolas conforme editais anteriores. Desta forma, o professor que almejava ser professor Supervisor preencheu uma carta de intenções que possuía caráter eliminatório e classificatório. Esta carta deveria conter razões pelas quais o professor aspirava participar e colaborar com o Pibid, além de ter que enviar um Subprojeto considerando sua formação acadêmica e sua atuação na Educação Básica.

Após o resultado da seleção, foram beneficiadas duas escolas da rede estadual de ensino para o desenvolvimento das atividades, escolas estas onde os professores selecionados já atuavam. Com isso, de acordo com a pontuação geral dos professores que participaram da seleção, o Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes obteve uma professora selecionada e o Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo obteve dois professores selecionados.

Conforme o Subprojeto, a modalidade de execução das atividades inicialmente era presencial. Entretanto, excepcionalmente neste período pandêmico, as atividades foram desenvolvidas de forma remota com utilização das TDIC. Os níveis de atuação foram: Educação infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio e a modalidade de ensino como educação regular.

Com estas linhas de atuação, remetemo-nos aos objetivos específicos do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína caracterizados a partir de um conjunto de ações que seriam desenvolvidas em unidades escolares do estado do Tocantins, no intuito de promover uma articulação com as orientações teóricas sobre a formação inicial de professores de matemática, como também da Iniciação à Docência. Dentre elas destacam-se:

- a) Inserir, conhecer e analisar o contexto escolar de unidades de ensino;
- b) Planejar e desenvolver ações didático-pedagógicas a partir de orientações teóricas no campo da Educação Matemática;
- c) Desenvolver ações colaborativas no âmbito das unidades escolares participantes do Subprojeto a partir de demandas específicas das escolas, como por exemplo, feiras de ciências, matemática, artes e gincanas;
- d) Estudar e analisar de documentos oficiais, como por exemplo, a Proposta Curricular do Estado do Tocantins, a Base Nacional Comum Curricular e os Próprios Projetos Políticos Pedagógicos das Unidades Escolares;
- e) Produzir, sistematizar e socializar relatórios e experiências didático-pedagógicas desenvolvidas nas unidades escolares participantes do Programa (UFT, 2020, p. 1-2).

Cabe, ainda, assinalar que o Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, foi elaborado antes do período pandêmico e algumas das estratégias e objetivos ficaram prejudicados devido ao fato de que as atividades do programa na forma presencial foram suspensas durante o período de pandemia da Covid-19. Em consequência disto, para continuar com as atividades, foram permitidas apenas atividades remotas. Desta forma, foram incluídos

mais três objetivos por meio do plano remoto do núcleo de trabalho do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, que foram:

- Criar alternativas de ensino-aprendizagens com as tecnologias digitais para as aulas de Matemática de tal maneira que possibilitem aos alunos a formação de competências necessárias para o desenvolvimento de um cidadão crítico-reflexivo;
- Propiciar aos alunos a oportunidade de ampliar os conhecimentos didáticos e de tecnologias educacionais digitais para que ele tenha uma formação profissional qualificada e ressignificada por meio de processos de ensino-aprendizagem mediado por tecnologias digitais (UFT, 2020, p. 1-2).

Com efeito, os participantes do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína tiveram que se adequar ao uso das TDIC para dar continuidade às atividades. Por fim, apresentamos os resultados esperados para o Subprojeto que, ao término das atividades, pretendia:

- Contribuir com os estudantes das escolas participantes nas atividades do projeto e estimulá-los a entender a importância dos conteúdos estudados e como podem ser utilizados em seu cotidiano escolar, pessoal e profissional, além de auxiliar na redução das dificuldades de aprendizagem dos estudantes das escolas e melhorar o desempenho deles nas avaliações internas e externas;
- Estimular os licenciandos(as), supervisor(as) e coordenadores(as) de área à atualização constante de conhecimentos, estratégias de ensino e recursos, a fim de aprimorar as atividades didáticas e pedagógicas;
- Estimular todos os participantes a darem a continuidade dos estudos em nível de Pós-graduação *lato sensu e stricto sensu*, pois possibilita por meio das ações propostas a atualização de conhecimentos na área de Ensino de Matemática, o planejamento e a execução de atividades em sala, que são importantes para o aprimoramento de ideias, visando a elaboração de projetos inovadores (UFT, 2020, p. 4).

O conjunto de ações desenvolvidas no Pibid promove a imersão dos pibidianos no contexto da escola, sob a orientação e acompanhamento do professor Coordenador e professores Supervisores e, em específico neste Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, a busca incessante para novas estratégias de ensino, mediada a tecnologias digitais tornou-se um desafio aos seus participantes.

É neste contexto que reconhecemos o Pibid como um importante meio de inserção do futuro professor no seu ambiente de trabalho que são as escolas e, desta forma, faz com que este futuro professor se sinta preparado para atuar em sala de aula.

3 UM MAPEAMENTO DE PESQUISAS BRASILEIRAS SOBRE O PIBID E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA³

Neste terceiro capítulo, com o propósito de compreender, teoricamente, o contexto em que se enquadra esta pesquisa com foco no Pibid de Matemática, realizamos um levantamento bibliográfico mas antes, remetemo-nos à Vieira (2014), a autora nos mostra que a pesquisa tem relevância científica com o levantamento dos estudos, pois vem a acrescentar mais uma reflexão sobre o tema a ser estudado, vindo a ampliar as discussões, contribuindo para a comunidade científica que investiga a formação de professores, o ensino da Matemática e programas de extensão, a exemplo do Pibid.

Diante de um dos objetivos específicos proposto por esta pesquisa - *identificar e selecionar as dissertações e teses sobre o Pibid na formação de futuros professores de matemática* e da questão norteadora da pesquisa, procedemos um levantamento bibliográfico do tipo “Revisão de Mapeamento.” Este tipo de revisão “mapeia e categoriza a literatura existente a partir de revisões e/ou pesquisas primárias, identificando lacunas na literatura de pesquisa” (SOUSA *et al.* 2018, p. 48). Este tipo de revisão possui como vantagem,

Permitir a contextualização de revisões sistemáticas aprofundadas da literatura dentro de uma literatura mais ampla e a identificação de lacunas na base de evidências. São uma ferramenta valiosa para oferecer aos formuladores de políticas, profissionais e pesquisadores um meio explícito e transparente de identificar questões mais restritas sobre políticas e práticas relevantes. Mapas sistemáticos podem caracterizar os estudos de outras maneiras, como na perspectiva teórica, no grupo populacional ou no contexto em que os estudos foram realizados (SOUSA *et al.* 2018, p. 50).

Dessa maneira, acreditamos que um levantamento bibliográfico do tipo Revisão de Mapeamento, se adequa aos objetivos desta pesquisa principalmente pelo fato de caracterizar os estudos já realizados sobre o tema e o contexto desses estudos entre os anos 2012 e 2019.

Sobre este aspecto, o Pibid por ser um programa relativamente recente pois havia poucos trabalhos sobre o tema. Em 2012 é que começaram a surgir as primeiras pesquisas que tinham como tema o Pibid cujo foco é a sua contribuição na formação inicial de professores de matemática.

Assim sendo, a fim de construirmos o *corpus* deste levantamento bibliográfico, recorreremos às pesquisas correlatas localizadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e

³ Os resultados deste mapeamento foram publicados na versão de artigo pela Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), Versão 09, Nº 3: setembro a dezembro de 2021, disponível em <https://doi.org/10.26571/reamec.v9i3.12931>. Acesso em: 06 out. 2022.

Dissertações (BDTD)⁴ e no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes⁵, sendo que a pesquisa nas duas bases foi realizada em maio de 2021.

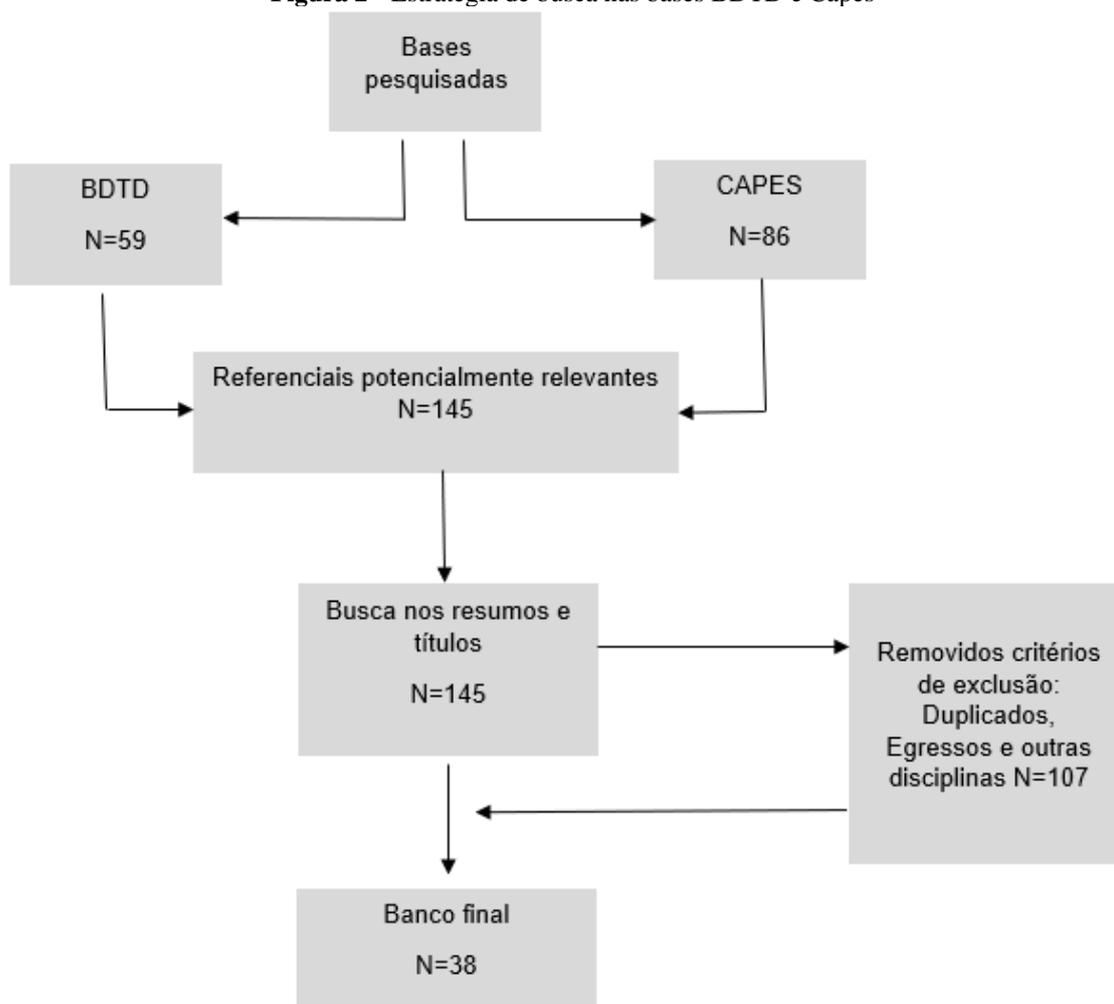
Inicialmente, foi realizada a busca com a *string* “PIBID” e obteve-se como resultado 1.190 (um mil cento e noventa) pesquisas. Cabe ressaltar a possibilidade de haver trabalhos duplicados nas bases da BDTD e Capes e que este resultado contempla toda a área de estudo do Pibid, além de Matemática. Posteriormente, uma nova busca foi realizada utilizando a *string* “PIBID” AND “FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES” AND “MATEMÁTICA” e, com isso, foram encontrados 59 (cinquenta e nove) pesquisas na base BDTD e 86 (oitenta e seis) na base da Capes, resultando assim em 145 (cento e quarenta e cinco) pesquisas encontradas.

Continuando com as exclusões, com o estudo dos títulos e resumos dessas pesquisas, procedemos a exclusão das pesquisas que se encontravam nas duas bases, assim como procedemos com a exclusão das pesquisas que tinham como foco os discentes egressos do Pibid, por estas não serem o foco da presente pesquisa. Por fim, foram excluídas pesquisas que, além da Matemática, tratavam também de outras disciplinas ou de eram de forma interdisciplinar.

Isso posto, após esta última exclusão, restaram 38 (trinta e oito) pesquisas, sendo (26) vinte e seis dissertações e 12 (doze) teses. Com isso, as pesquisas selecionadas possuíam como foco além do Pibid, a formação inicial de professores que ensinam matemática passando assim a serem o *corpus* do levantamento bibliográfico. Para uma melhor compreensão da estratégia adotada, mostramos o detalhamento da busca conforme a Figura 2:

⁴A BDTD, que integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil. Disponível em: <https://bdttd.ibict.br/vufind/>.

⁵O Catálogo de Teses e Dissertações da Capes disponibiliza resumos de teses e dissertações apresentadas nos programas de pós-graduação do país. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/>.

Figura 2 - Estratégia de busca nas bases BDTD e Capes

Fonte: Adaptado de Zoltowski *et al.* (2014, p. 99).

Assim sendo, atingimos, então, o quantitativo de pesquisas que irão formar o *corpus* desta pesquisa. Cabe, ainda, assinalar que não foram incluídos na busca das bases da Capes e BDTD, artigos e anais de periódicos por entendermos que a quantidade de dissertações e teses encontradas foram suficientes para a realização deste levantamento bibliográfico.

Apresentamos a seguir, conforme Quadro 1, 26 (vinte e seis dissertações) e (12) doze teses sobre o Pibid que envolveram a formação inicial de professores de matemática. A fim de organizar os trabalhos, codificamos as dissertações com a letra D e teses com a letra T, ordenadas pela ordem cronológica de defesa:

Quadro 1 - Produções que foram selecionadas para este estudo⁶

Cód.	Título	Autor(a)	Ano	Região
D01	Pibid I/UFPRL: Oficinas pedagógicas que contribuíram para a autorregulação da aprendizagem e formação docente das pibidianos de matemática	Amanda Pranke	2012	Sul

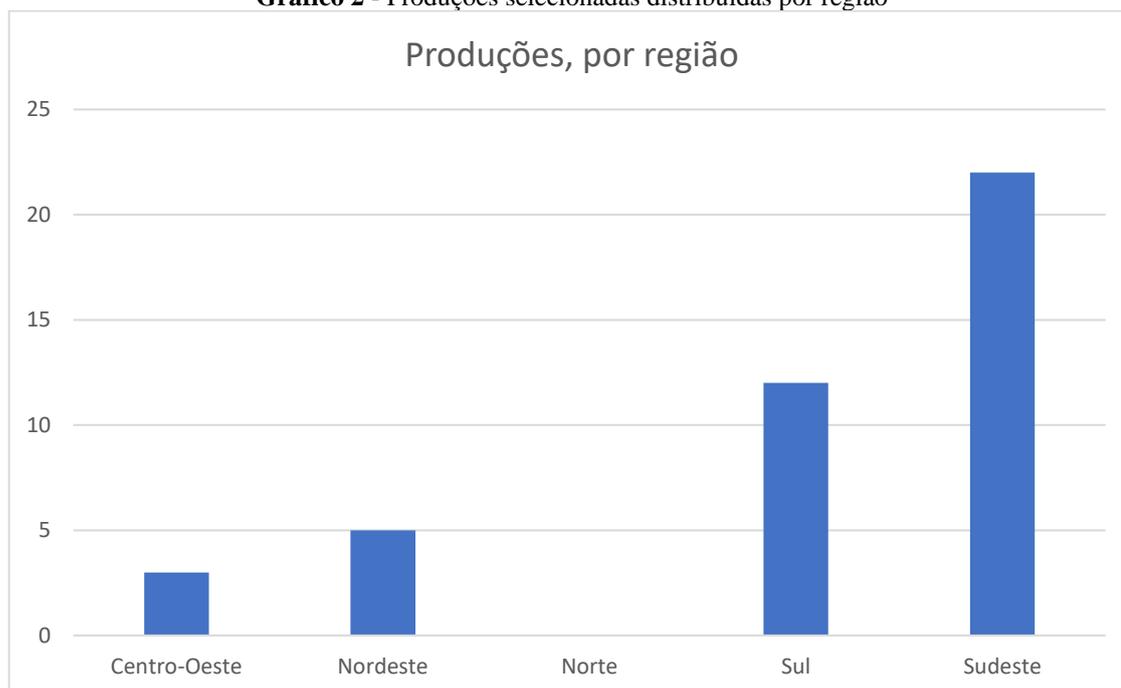
⁶ Códigos iniciados com D - Dissertações, com T - Teses

D02	PIBID: um estudo sobre suas contribuições para o processo formativo de alunos de Licenciatura em Matemática da PUC-SP	Douglas da Silva Tinti	2012	Sudeste
D03	Investigando as práticas de ensinar e aprender matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em um grupo do PIBID	Eduardo Manuel Bartalini Gallego	2012	Sudeste
D04	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: Ensinar e Aprender Matemática	Robson Teixeira Porto	2012	Sul
D05	Percepções de licenciandos sobre as contribuições do PIBID-Matemática	Suzicássia Silva Ribeiro	2013	Sudeste
D06	Formação de professores de Matemática: dimensões presentes na relação PIBID e comunidade de prática	Vanessa Cerignoni Benites	2013	Sudeste
D07	O Pibid na Formação Inicial do Licenciando em Matemática: Construção de Saberes da Experiência Docente	Anna Christina Alcoforado Corrêa	2013	Sudeste
D08	Formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais: contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Subprojeto (PIBID) na UFSCar	Roger Eduardo Silva Santos	2013	Sudeste
D09	O Programa Institucional de Bolsa de Subprojeto- PIBID na Formação Inicial de Professores de Matemática	Eliton Meireles de Moura	2013	Sudeste
D10	Práticas de iniciação à docência: um estudo no PIBID/IFPI/Matemática	Rayssa Martins de Sousa Neves	2014	Sul
D11	Um estudo sobre as contribuições do PIBID-FURB para a formação inicial de professores de Matemática	Andrea Cristina Vieira	2014	Sul
D12	O PIBID no contexto das políticas de formação de professores de Biologia e Matemática na Universidade Estadual de Goiás	Melca Moura Brasil	2014	Centro-Oeste
D13	Experiências e Narrativas: Um Olhar para a Formação de Professores de Matemática a Partir do Pibid	Cristina Schaefer	2015	Sul
D14	Impactos do Programa Institucional de Bolsa de Subprojeto (PIBID) na formação inicial de professores de Matemática	Danielle Chistiane dos Santos Canteiro	2015	Sudeste
D15	A Modelagem Matemática na Licenciatura: Uma Experiência no Pibid	Camila Peixoto Fagundes Ramos Duncan	2015	Sudeste
D16	Aprendizagem da Docência: Um olhar para as Práticas Formativas desenvolvidas no contexto do PIBID - Matemática/UFLA	Stefânia Efigênia Izá	2015	Sudeste
D17	Contribuições Formativas do Pibid/Matemática: Identidade e Saberes Docentes	Evaneila Lima França	2016	Nordeste
D18	Programa Institucional de Bolsas de Subprojeto - Pibid - e a Formação Inicial de Professores	Marcelina Ferreira Vicente	2016	Sudeste
D19	Integração Universidade - Escola: Contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Subprojeto da UFF para a formação de professores de Matemática	Márcia Milena da Costa Silva	2016	Sudeste
D20	Entre a singularidade e a complexidade da construção de saberes docentes na formação inicial de professores de matemática no contexto do Pibid	Iury Sparctton Melchior de Abreu	2016	Centro-Oeste
D21	O PIBID de Matemática como espaço de formação inicial e continuada da UFRN/NATAL	Kléffiton Soares da Cruz	2017	Nordeste
D22	A construção da prática pedagógica dos licenciandos em Matemática no contexto do Pibid - Uesb de Vitória da Conquista - Bahia	Mirian Carneiro de Azevedo Meira	2017	Nordeste
D23	Narrativas (auto)biográficas no PIBID: espaços de problematização na/para a formação de professores de matemática	Maycon Douglas Ferreira	2017	Centro-Oeste
D24	Escritas de Licenciandos em Matemática, quanto à docência, no contexto do PIBID	Thaís Cosmo	2017	Sudeste

D25	A Importância do PIBID no processo de formação de professores durante o desenvolvimento do Subprojeto de matemática em uma escola da rede pública do estado de Minas Gerais	Simone Nunes Vieira Garcia	2018	Sudeste
D26	Singularidades e Subjetividades de um grupo do Pibid na área de Matemática: Contribuições para o processo de formação de identidade professoral	Eressiely Batista Oliveira Conceição	2019	Nordeste
T01	O Pibid e as relações de saber na formação inicial de professores de Matemática	Vanessa Largo	2013	Sudeste
T02	Formação do Professor de Matemática em interface com o PIBID- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: Representações de Licenciandos e Supervisores	Silvana Pucetti	2016	Sudeste
T03	Um Estudo da Inserção de Estudantes da Licenciatura em Matemática no Contexto da Escola Pública: Contribuições do Pibid	Marcos Pavani de Carvalho	2016	Sudeste
T04	O Pibid e as Relações com o Saber, Aprendizagem da Docência e Pesquisa: Caracterização de uma Intervenção na Formação Inicial de Professores de Matemática	Diego Fogaça Carvalho	2016	Sul
T05	Representação social sobre o ensino de Matemática de licenciandos vinculados ao Pibid: dinâmica de formação	Silvia Regina Pereira de Mendonça	2016	Nordeste
T06	Potencialidades do PIBID como espaço formativo para professores de Matemática no Brasil	Márcio Urel Rodrigues	2016	Sudeste
T07	Características docentes e ações formativas necessárias ao desenvolvimento profissional na Subprojeto em Matemática no âmbito do Pibid	Cristiane Antonia Hauschild	2016	Sul
T08	Aprender com e sobre a linguagem escrita no Pibid Matemática: sentidos construídos pelos professores de Matemática em formação acadêmico-profissional	Liliane Silva de Antiqueira	2018	Sul
T09	PIBID: Significados na formação inicial de professores de matemática	Maria Aparecida Silva de Souza	2018	Sudeste
T10	Desenvolvimento Profissional Docente e modos de interação no Planejamento das Atividades do Pibid/Matemática	Francisco José de Lima	2018	Sudeste
T11	Formação de professores de matemática e as tecnologias digitais da informação e comunicação no contexto do PIBID	Douglas Silva Fonseca	2018	Sudeste
T12	Conhecimentos Profissionais Mobilizados/Desenvolvidos por participantes do Pibid em Práticas de Ensino Exploratório de Matemática	Alessandra Senes Marins	2019	Sul

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme dados obtidos no Quadro 1, uma das primeiras constatações que verificamos neste levantamento bibliográfico foi a concentração de produções em programas de Pós-Graduação *stricto sensu* das regiões Sudeste e Sul, seguidas pelas regiões Nordeste e Centro-Oeste conforme mostrado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Produções selecionadas distribuídas por região

Fonte: Elaborado pelo autor.

Isso se explica, em parte, pelo fato de a região Norte do país possuir menos programas de Pós-Graduação que nas demais regiões. Mas, neste levantamento bibliográfico, não encontramos pesquisas sobre o Pibid e a formação inicial de professores de matemática defendidas em programas de Pós-Graduação sediados na região norte do país, cujo foco seja o Pibid em uma das universidades desta mesma região.

Isto é preocupante, pois este fato não deixa de ser uma lacuna em se tratando da região Norte do país. Para melhoria deste quadro, é importante que pesquisas desse tipo devam ser incentivadas pelos programas situados na região Norte do país.

Um outro dado relevante é observado nas produções por ano, pois a maior parte das pesquisas foram realizadas no ano de 2016 conforme o Gráfico 3, e que após o referido ano, houve uma pequena redução das produções. Destaca-se que o Pibid teve seu primeiro ciclo (2007 a 2017) encerrado no início de 2018.

Gráfico 3 - Produções selecionadas distribuídas por ano

Fonte: Elaborado pelo autor.

Neste mesmo ano de 2018, o Pibid passou por reformulações constantes no edital nº 7/2018, cujo público-alvo que era voltado para os estudantes de licenciatura em qualquer período, passa a ser voltado para os estudantes de licenciatura da primeira metade dos cursos, ou seja, discentes licenciandos que ainda não tinham concluído mais de 60% da carga horária regimental do curso (CAPES, 2018). Neste contexto, a presente pesquisa foi realizada após a reformulação do Pibid ocorrida em 2018 e, desta forma, diferencia-se das demais elencadas neste levantamento bibliográfico.

Verificamos também autores que realizaram outros levantamentos bibliográficos às suas épocas, a saber: Tinti (2012), Moura (2013), Vieira (2014), Abreu (2016), Rodrigues (2016), Carvalho (2016), Vicente (2016), Ferreira (2017), Fonseca (2018), Lima (2018), Marins (2019) e Conceição (2019). Dentre estes, destacamos a tese de Marins (2019), a autora realizou um levantamento bibliográfico de teses e dissertações defendidas entre os anos de 2010 a 2017 que possuem o Pibid e a formação do professor que ensina matemática como objeto de estudo. No total, a autora abrange 35 (trinta e cinco) pesquisas.

Nesse viés, cabe ainda destacar, um outro importante estudo coordenado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM), organizado por Fiorentini, Passos e Lima (2016), o qual teve como objetivo principal o de mapear, descrever e sistematizar as pesquisas brasileiras que têm como foco de estudo o professor que ensina

matemática (PEM), produzidas no período de 2001 a 2012, em programas de Pós-Graduação *stricto sensu* das áreas de Educação e Ensino da Capes. O trabalho foi realizado por grupos de professores distribuídos nas cinco regiões geográficas do país.

3.1 Os participantes envolvidos nas pesquisas, procedimentos metodológicos e focos de análise

Após realização da leitura dos resumos dos trabalhos selecionados, produzimos o Quadro 2 que nos mostra os participantes do Pibid que foram objetos de estudo de cada pesquisa. Sendo eles: os pibidianos do Subprojeto que são os licenciandos das IES, os professores Supervisores que são os professores da educação básica nas escolas, o professor Coordenadores de Área e o professor Coordenador Institucional que são professores da IES.

Quadro 2 - Participantes do Pibid: pesquisas selecionadas de 2012 a 2019

Participantes investigados	Código das Pesquisas
I. Licenciandos (pibidianos)	D01, T01, D02, D04, D05, T05, D06, D07, T08, D09, D11, D13, D14, D15, D20, D22, D23, D26
II. Professores Supervisores	-
III. Coordenadores de Área	T11
IV. Licenciandos e professores Supervisores	T02, T04, T12, D25
V. Licenciandos e Coordenador de Área	D18
VI. Supervisores e Coordenador de Área	T07, D10
VII. Licenciandos, Supervisores e Coordenadores de Área	T03, D08, T09, T10, D17, D19, D21
VIII. Licenciandos, Supervisores, Coordenadores de Área e Coordenadores Institucionais	T06, D12, D24

Fonte: Elaboração baseada em Marins (2019, p. 43).

Observa-se no Quadro 2 que a maioria das pesquisas abrangem os participantes do Pibid, tomando com mais evidência os pibidianos com foco na formação de professores de matemática. Cabe aqui assinalar, que a pesquisa D03 não consta no presente quadro por ter como foco estudantes do curso de Pedagogia com alguns do curso de Matemática.

Nesta perspectiva, compactuamos com Lima (2018), cujo levantamento bibliográfico também evidenciou que a maior parte das pesquisas teve como foco principal o pibidiano de Subprojeto juntamente com a sua formação inicial para o exercício da docência. O autor, abordou em seu estudo que,

Em número menor, mas não menos significativo, outros trabalhos delineiam as contribuições do Pibid no processo formativo de professores da escola, arrolando reflexões e análises sobre os impactos do Programa para a formação do professor supervisor e para o ensino de matemática (LIMA, 2018, p. 42).

Diante deste contexto, Rodrigues (2016, p. 414-415) aponta três possibilidades de pesquisas que envolvam o Pibid, mas que, neste levantamento bibliográfico não foram encontradas, sendo respectivamente:

[...] investigar as potencialidades das Comunidades de Prática Virtuais (*Facebook, blogs, sites*) no contexto do Pibid para a formação de professores; realização de meta-análise ou um estado do conhecimento e, por fim, um estudo exclusivamente com os estudantes das escolas públicas a fim de investigar o potencial do Pibid/Matemática para suas aprendizagens, e de que forma o programa contribuiria para o recrutamento de jovens na fase final do ensino básico para as Licenciaturas em Matemática.

Compactuamos com o autor e, no cenário desta pesquisa, também consideramos que seja necessário pesquisas do Pibid com foco na visão do aluno da escola para mostrar até que ponto o Pibid influenciará estes alunos na escolha de seu futuro curso de graduação.

No que se refere aos procedimentos metodológicos das pesquisas selecionadas, elaboramos o Quadro 3 que nos mostra uma síntese dos tipos de abordagem da pesquisa, tipo de pesquisa e método de análise dos dados. Sublinha-se aí, que algumas dessas pesquisas não especificaram parte desses itens, ou não estavam claras.

Quadro 3 - Procedimentos metodológicos das pesquisas

Quanto à abordagem	Códigos das pesquisas
Qualitativa	Exceto D20 e T07
Qualiquantitativa	D20, T07
Quanto ao tipo de pesquisa	
Estudo de Caso	D01, T02, T07, T10, D15, D16, D17, D18, D20, D22
Analítica interpretativa	D08
Comunidades de Prática	D06, T06
Pesquisa-ação	D13
Grupos Focais	T05, D26
Etnográfica	D09
Quanto à análise dos dados	
Análise de Conteúdo	D01, T02, D03, T03, D05, T05, D06, T06, T10, D11, T11, D12, D15, D16, D17, D18
Análise Textual Discursiva (ATD)	T01, D04, T04, T07, T08
Triangulação de dados	D20
Análise do Discurso	D22
Análise de Dados Multidimensionais	T09

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como exposto, observa-se a predominância de pesquisas cuja abordagem é qualitativa, 36 (trinta e seis) pesquisas. Outro dado importante se refere ao tipo de pesquisa mais utilizada pelos pesquisadores, sendo a do tipo Estudo de Caso com 10 (dez) pesquisas e, dentre as pesquisas que envolviam Estudo de Caso, nove pesquisas utilizavam a Análise de Conteúdo como método de análise de dados. A saber: D01, T02, T10, T11, T12, D15, D16, D17, D18. Portanto, o Quadro 3 nos mostra a predominância de pesquisas qualitativas, do tipo Estudo de Caso que utilizam a Análise de Conteúdo como forma de análise dos dados.

Quanto aos instrumentos de obtenção de dados utilizados pelos autores, observamos que a maioria das pesquisas, utilizaram variados instrumentos, tais como: questionários, entrevistas estruturadas e semiestruturadas com registros escritos, diários de campo ou diário de bordo, análise documental dos relatórios dos Subprojetos parciais e finais produzidos pelos pibidianos de Subprojeto, documentos institucionais do Pibid, gravações em áudio e vídeo, Observação Participante, acompanhamento das oficinas, encontros presenciais e virtuais, além de narrativas (auto)biográficas.

3.2 Considerações acerca do levantamento bibliográfico

Como o início das defesas das pesquisas sobre o Pibid em 2012, contamos com praticamente dez anos de pesquisas e assim, buscamos investigar, nesse período, o cenário em que o Pibid atuou na formação do futuro professor de matemática.

Cabe, ainda, assinalar quanto aos participantes envolvidos nas pesquisas que, em sua maioria, são os pibidianos conforme mostrado no Quadro 2. No entanto, não foi encontrado, neste levantamento bibliográfico, pesquisas que tratavam da percepção do estudante da educação básica sobre o Pibid.

Em linha gerais, foi possível inferir neste levantamento bibliográfico, que as pesquisas apontaram o Pibid como um espaço para formação inicial dos pibidianos e formação continuada dos professores Supervisores e que o programa permitiu construir saberes docentes, possibilitando reflexões sobre as práticas formativas desenvolvidas, além de inserir o futuro professor nas práticas de ensinar e aprender.

Entretanto, há lacunas apontadas pelos pesquisadores, das quais destacamos: baixo número de bolsas disponibilizadas, que favorece uma pequena parte dos pibidianos das universidades; necessidade de uma avaliação externa mais profunda sobre o programa e a falta de correção nos valores das bolsas.

Outro ponto importante, como já destacado, foi a profunda mudança que ocorreu em 2018, pois o Pibid sofreu alterações em sua estrutura por meio da Portaria nº 175 de 7 de agosto de 2018, surgindo assim uma nova proposta para o Pibid em um novo formato (LIMA; MARRAFON, SOUZA, 2018; CONCEIÇÃO; MARINS, 2019).

Por fim, como forma ilustrativa e com o auxílio do software IRaMuTeQ⁷, elaboramos uma nuvem de palavras conforme Figura 3 que é uma representação visual em função das

⁷ O software IRaMuTeQ, cuja sigla significa, *Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*. É um software gratuito e com fonte aberta, desenvolvido por Pierre Ratinaud e licenciado pela

Em linhas gerais, devido ao contexto de pandemia que esta pesquisa foi realizada, ela se diferencia em alguns aspectos das demais pesquisas elencadas neste levantamento bibliográfico principalmente pelo uso das TDIC e pela forma de ministrar e divulgar os conteúdos por parte dos pibidianos, pois foram utilizadas no formato remoto ferramentas digitais tais como *Google Meet*, *WhatsApp*, *Kahoot*, as plataformas digitais *Instagram*, *TikTok* e *Youtube* e isso potencializou o conhecimento matemático por meio de distintas tecnologias. No entanto, encontramos na pesquisa de Fonseca (2018), aspectos sobre o uso das TDIC que se alinham com esta presente pesquisa.

4 O PERCURSO METODOLÓGICO TRILHADO NA PESQUISA

Neste quarto capítulo, detalhamos o percurso metodológico que versa sobre esta pesquisa. Os participantes são os licenciandos de Iniciação à Docência também denominados de “pibidianos”, como gostam de serem chamados, que estavam vinculados ao Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína e as atividades realizadas pelos participantes da pesquisa foram acompanhadas de forma remota.

No que concerne aos aspectos éticos, esta pesquisa foi aprovada conforme Parecer Consubstanciado do CEP/UFT nº 4.703.880-CAAE 45158921.7.0000.5519, após a aprovação, a pesquisa se mostrou apta eticamente para a sua realização. Também, esta pesquisa foi autorizada para ser realizada junto ao Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes e Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo por meio da Secretaria da Educação, Juventude e Esportes do estado do Tocantins.

4.1 Da abordagem da pesquisa

Diante das características desse estudo, optamos por utilizar a abordagem qualitativa por possuir características adequadas ao tipo de pesquisa que buscamos desenvolver. Bogdan e Biklen versam a respeito em um conceito mais amplo para pesquisa qualitativa,

A pesquisa qualitativa possui como características: o ambiente natural como fonte direta de dados, o pesquisador é o instrumento principal da pesquisa; deve ser predominantemente descritiva; os investigadores devem se interessar mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; os investigadores tendem a analisar os seus dados de forma indutiva e seu significado é de importância vital na abordagem qualitativa (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 47-51).

Com base no ponto de vista desses autores, discorreremos sobre as cinco características de uma pesquisa qualitativa. A primeira característica, *o ambiente natural como fonte direta de dados, e ter pesquisador como instrumento principal da pesquisa* (BOGDAN E BIKLEN, 1994), na presente pesquisa, os dados foram obtidos por meio dos instrumentos de obtenção de dados durante a realização das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, do qual teve como pesquisador o autor desta dissertação.

A segunda característica, *ser predominantemente descritiva* (BOGDAN E BIKLEN, 1994), nesta pesquisa, os dados foram obtidos por meio de transcrição das respostas dos participantes das entrevistas e das observações realizadas durante as reuniões remotas dos pibidianos e análise dos documentos produzidos, com ênfase nos relatórios finais de atividades

produzidos pelos pibidianos ao final das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína.

A terceira característica, *os investigadores devem se interessar mais pelo processo em si do que pelos resultados* (BOGDAN E BIKLEN, 1994), na presente pesquisa, o Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína teve duração de 18 (dezoito) meses e, durante este período, foi observado todo o processo de execução do Subprojeto e as dificuldades e desafios de poder executar as atividades de forma remota.

A quarta característica nos diz que *os investigadores na pesquisa qualitativa tendem a utilizar a forma indutiva para analisar seus dados* (BOGDAN E BIKLEN, 1994), nesta pesquisa os dados foram obtidos com intuito de compreender, assim como valorizar as ações realizadas pelos pibidianos durante a vigência do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína.

A quinta e última característica, *tem-se o significado como importância vital na abordagem qualitativa* (BOGDAN E BIKLEN, 1994), no desenvolvimento desta pesquisa buscamos entender os significados que o Pibid propiciou para seus participantes, no tocante a formação inicial de professores e como esses futuros professores, por meio do Pibid, constroem sua formação docente.

Remetemo-nos também à Minayo (2007), sobre a pesquisa qualitativa. Para a autora, a pesquisa qualitativa se ocupa das Ciências Sociais, ela trabalha com o universo dos “significados, dos tipos, das aspirações, das crenças, dos valores e atitudes” (MINAYO, 2007, p. 27). Esses universos são considerados como parte de uma realidade social, pois o ser humano não se distingue só por agir, e sim sobre pensar o que faz e interpretar suas ações a partir da sua realidade vivida com seus semelhantes.

O ciclo da pesquisa qualitativa é subsidiado segundo três tipos de procedimentos a saber: a ordenação e classificação dos dados e a análise propriamente dita. Enfim, tecidas algumas percepções sobre a abordagem qualitativa desta pesquisa, iremos adentrar ao tipo de pesquisa utilizado nesta pesquisa.

4.2 Do Estudo de Caso como tipo pesquisa

O pesquisador precisa ter em mente qual o melhor caminho ou método a seguir, este método deve estar de acordo com os objetivos propostos na pesquisa e, conseqüentemente, ajudar a responder à questão norteadora da pesquisa.

Nesta perspectiva, a presente pesquisa se utiliza do método de Estudo de Caso, que na concepção de Yin (2015), a pesquisa do tipo Estudo de Caso é uma das várias maneiras de

realizar uma pesquisa nas ciências sociais. Em sua obra, o autor orienta investigadores e estudantes na realização rigorosa da pesquisa de Estudo de Caso. É evidenciado pelo autor que as pesquisas do tipo Estudo de Caso são voltadas para o estudo de um caso específico. O autor define o Estudo de Caso em duas partes, cobrindo o escopo e as características dele.

O estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o “caso”) em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes; A investigação do estudo de caso: enfrenta a situação tecnicamente diferenciada em que existirão muito mais variáveis de interesse do que de pontos de dados. (YIN, 2015, p. 17-18).

Para o autor, a evidência do Estudo de Caso pode vir de seis fontes: “documentos, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos” (YIN, 2015, p. 106). Sendo assim, os instrumentos de obtenção de dados utilizados nesta pesquisa foram: Observação Participante, Entrevista semiestruturada e documentos produzidos.

Em vista disso, estes instrumentos de obtenção de dados vão ao encontro das definições do autor. Com o intuito de melhorar a qualidade da pesquisa, Yin (2015) nos mostra quatro princípios na obtenção de dados do Estudo de Caso que, sendo incorporados, à aumentarão substancialmente, conforme mostrado no Quadro 4:

Quadro 4 - Princípios dominantes para obtenção de dados no Estudo de Caso

• O uso de múltiplas fontes de evidência, não apenas uma;
• A criação de um banco de dados do estudo de caso;
• A manutenção de um encadeamento de evidências;
• O cuidado no uso de fontes eletrônicas de evidência, como comunicações de mídia social.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Yin (2015).

A partir deste princípio, esta pesquisa se apresentou com três instrumentos de obtenção de dados. O autor destaca que esses princípios “ajudarão a lidar com os problemas de validade do constructo e de confiabilidade” (YIN, 2015, p. 109).

Yin (2015) considera que a maioria dos relatórios de pesquisa seguem um esboço similar: “a apresentação das questões de pesquisa e das hipóteses; a descrição do projeto de pesquisa, o aparato e os procedimentos de obtenção de dados; a apresentação dos dados coletados; a análise dos dados; e a discussão das constatações e das conclusões” (YIN 2015, p. 98).

Entretanto, para o autor, os relatórios de Estudo de Caso não seguem esse esboço de forma uniforme e aceitável, assim, por este motivo, todos os pesquisadores deveriam ter inicialmente uma ideia preliminar, antes de conduzir o estudo. Lüdke e André (2018)

enriquecem a discussão nos trazendo algumas características fundamentais do Estudo de Caso conforme Quadro 5.

Quadro 5 - Características fundamentais do Estudo de Caso

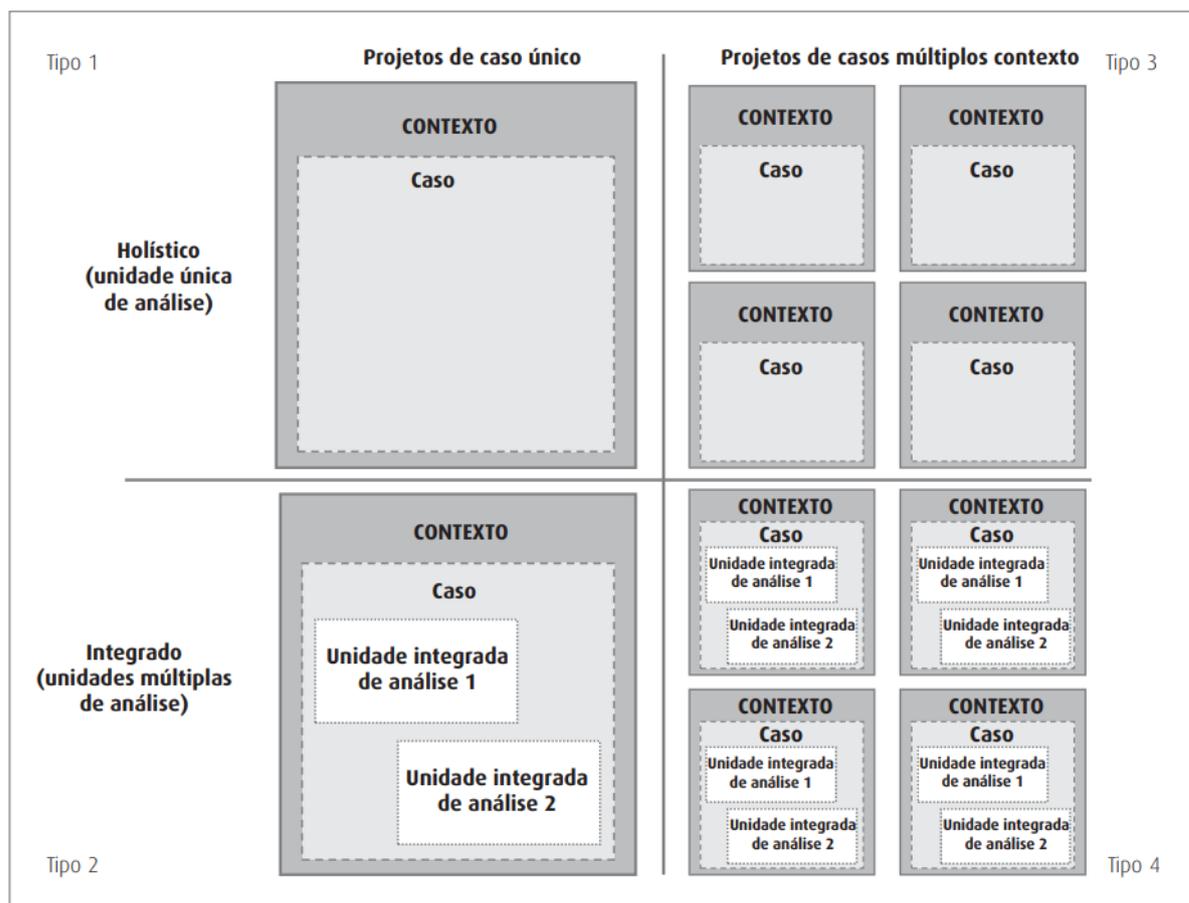
• Os estudos de caso visam à descoberta;
• Os estudos de caso visam a “interpretação do contexto”;
• Os estudos de caso buscam retratar a realidade de forma completa e profunda;
• Os estudos de caso usam uma variedade de fontes de informação;
• Os estudos de caso revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas;
• Estudos de caso procuram representar o diferente e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa representação social;
• Os relatos do estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Lüdke e André (2018).

Reconhecemos que a presente pesquisa se enquadra nestas características descritas pelos autores em vários aspectos: com referência à descoberta, buscamos descobrir como foi desenvolvido o processo de produção das atividades no Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, para isto, interpretamos o contexto vivido por esses pibidianos buscando retratar uma nova realidade vivenciada por eles durante a realização das atividades remotas, utilizando para isso, três fontes de evidência.

Aprofundando um pouco mais, Yin aponta que “a pesquisa tradicional de estudo de caso não costuma incluir a ideia de projetos formais” (YIN, 2015, p. 52). O autor considera que os projetos de pesquisa de estudo de caso podem tornar os estudos de caso mais fortes e, possivelmente, mais fáceis de conduzir. O autor destaca quatro tipos de projetos de estudo de caso conforme Figura 4:

Figura 4 - Tipos básicos de projetos para Estudo de Caso



Fonte: Yin (2015, p. 53).

Como destaca YIN (2015) esta matriz nos mostra, primeiramente, que todos os tipos de projetos incluirão o desejo de analisar as condições contextuais em relação ao “caso” estudado. O autor destaca algumas variantes do Estudo de Caso,

[...] os estudos de casos únicos e múltiplos refletem diferentes situações de projeto e que, nessas duas variantes, também podem existir unidades de análise unitárias ou múltiplas. Os quatro tipos de projetos de estudos de caso resultantes são (Tipo 1) projetos de caso único (holísticos), (Tipo 2) projetos de caso único (integrados), (Tipo 3) projetos de casos múltiplos (holísticos) e (Tipo 4) projetos de casos múltiplos (integrados).

Sendo assim, devido às especificidades desta pesquisa do tipo Estudo de Caso, enquadrámos como um Estudo de Caso *único integrado*, mas com *múltiplas unidades de análise* (Tipo 2). Contextualizando um pouco sobre o presente Estudo de Caso, o “caso” foi definido como Subprojeto do PIBID/Matemática/UFT/Araguaína e seus participantes os pibidianos.

Entretanto, devido à forma que o Subprojeto foi executado, consideramos quatro unidades de análises que foram respectivamente os ciclos de trabalho realizados pelos

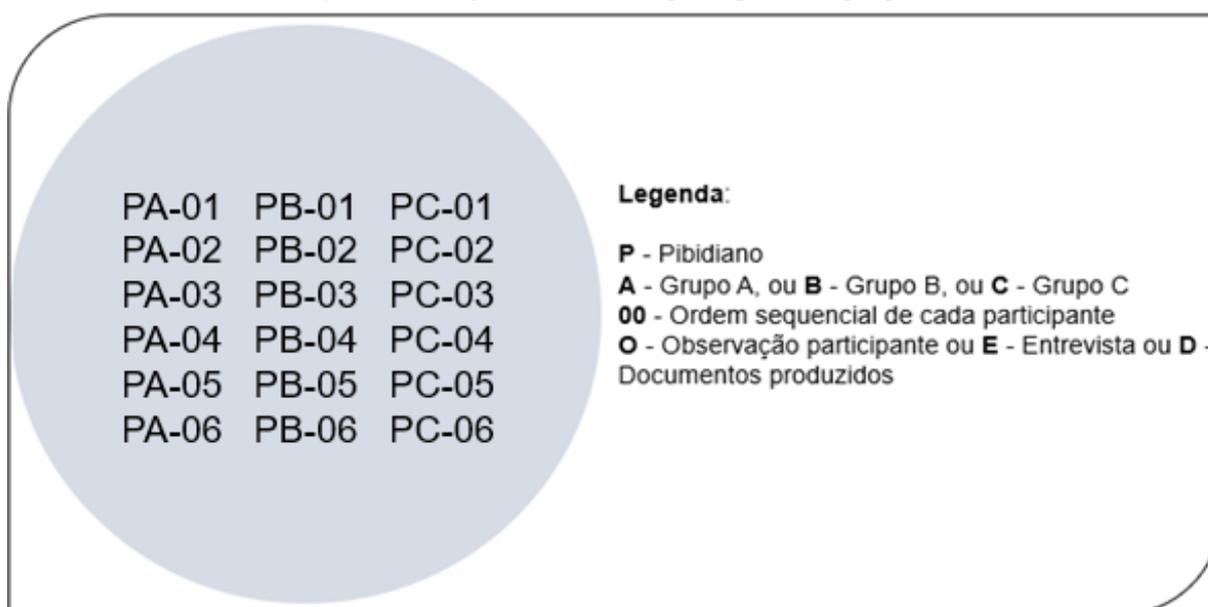
pibidianos durante as atuações nas escolas. Detalhadas as concepções acerca do presente Estudo de Caso, passamos então ao perfil dos participantes investigados nesta pesquisa.

4.2.1 Os participantes investigados no Estudo de Caso

Aos participantes da pesquisa foi encaminhado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), contendo todas as informações necessárias, em linguagem clara, objetiva e de fácil entendimento e, assim, foram definidos os participantes: dezoito pibidianos que desenvolveram as atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína.

Ainda, com forma de organização e preservação da identidade dos participantes em consonância com o CEP e como forma de organização desses participantes na análise de dados, realizamos o procedimento de atribuir códigos para cada um dos dezoito participantes da pesquisa na seguinte ordem: *Função do participante no Subprojeto - grupo em que participava - ordem alfabética do participante dentro do grupo - instrumento que originou o dado*, conforme descrito com detalhes na Figura 5:

Figura 5 - Códigos atribuídos aos participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Como exemplo, conforme especificado na Figura 5, o participante **PB-01-O**, se trata de um pibidiano do Grupo B, primeiro na ordem alfabética do grupo e o dado foi obtido de uma observação, para o participante **PC-02-E**, este é um participante pibidiano, segundo na ordem alfabética do grupo e o relato foi extraído de uma entrevista e, por último, o participante **PA-03-D**, que se trata de um pibidiano, terceiro na ordem alfabética do grupo, cujo dado foi obtido

dos documentos produzidos. Partindo desta organização, mostramos conforme o Quadro 6, o perfil dos participantes desta pesquisa.

Quadro 6 - Perfil dos participantes da pesquisa

Participante	Perfil
PA-01	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 6º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática pois dos cursos que havia sido aprovado, foi o que mais a interessou.
PA-02	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 6º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática pois era a melhor opção disponível quando decidiu ingressar no ensino superior.
PA-03	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 6º período, escolheu o curso de matemática pela oportunidade no mercado de trabalho e a gratificação de contribuir com o próximo.
PA-04	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 8º período, escolheu o curso de matemática pois até o momento da matrícula, era minha única escolha, única profissão que pretendia atuar e era o único curso que gostava e de interessava.
PA-05	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 8º período, sempre gostou de matemática.
PA-06	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 6º período, escolheu o curso de matemática pela afinidade com a matemática e respeito pela profissão.
PB-01	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 6º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática pois é uma área que sempre a encantou, mesmo que antes não soubesse muito sobre ela.
PB-02	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 7º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática pela facilidade com a área.
PB-03	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 4º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática devido à oportunidade de trabalho.
PB-04	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 6º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática pois era o que mais tinha afinidade.
PB-05	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 4º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática por gostar de cálculos.
PB-06	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 4º período, escolheu o curso de matemática pois sempre foi muito adepta da matemática e tinha muitos casos de licenciatura na família.
PC-01	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 8º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática por motivos pessoais.
PC-02	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola privada, cursava o 7º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática pois desde criança se identificava com os números.
PC-03	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola particular, cursava o 5º período, sempre gostou da disciplina de matemática e de ensinar.
PC-04	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 4º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática para tentar conciliar seu amor à matemática com a vontade de lecionar.
PC-05	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 7º período, escolheu o curso de licenciatura em matemática pois gostava muito da disciplina enquanto estava na escola além de ter uma grande afinidade e se sentir motivada em cursar licenciatura em matemática e seu pai era formado na área.
PC-06	Pibidiano(a), estudou o ensino básico em escola pública, cursava o 5º período, sempre gostou de matemática, e assim, decidiu pelo curso de licenciatura em matemática.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados dos participantes foram obtidos por pesquisa *on-line* ao final do mês de dezembro de 2021. As respostas dos pibidianos nos mostraram que a maioria tinha afinidade com a disciplina de matemática e que alguns possuíam familiares licenciados que atuavam

como professores. Quanto ao ensino médio, a maioria dos pibidianos cursaram em escola pública. Quanto aos períodos que os pibidianos cursaram, eles estavam bastante divididos entre os períodos do curso de Licenciatura em Matemática.

4.3 Dos procedimentos metodológicos da pesquisa

Com o intuito de responder à questão norteadora desta pesquisa, remetemo-nos ao objetivo geral que é o de *demonstrar se as atividades realizadas pelos pibidianos no Pibid, em um contexto pandêmico, constituem uma Inteligência Criadora*. A partir deste objetivo geral, foram estabelecidos os objetivos específicos e, com o intuito de atingi-los, delineamos para cada um destes objetivos, os procedimentos metodológicos conforme descrito no Quadro 7:

Quadro 7 - Objetivos específicos e procedimentos utilizados para alcançá-los

Objetivos	Procedimentos
a) identificar e selecionar as dissertações e teses sobre o Pibid na formação de futuros professores de matemática;	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de mapeamento junto às bases Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.
b) acompanhar as atividades desenvolvidas pelos pibidianos estabelecendo os caminhos que nortearão a produção de dados durante o desenvolvimento da pesquisa;	<ul style="list-style-type: none"> • Observação Participante; • Entrevista; • Documentos produzidos.
c) criar estratégias de análises de dados que possibilitem o acesso a informações relevantes para a construção da pesquisa.	<ul style="list-style-type: none"> • Análise dos dados por meio de quatro unidades de análise que foram especificamente os ciclos de trabalho.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Este quadro apresenta uma síntese do percurso metodológico desta pesquisa. Posteriormente, detalhamos cada procedimento de acordo com os seus objetivos específicos. Iniciamos com o primeiro objetivo específico e, para alcançá-lo, discorreremos anteriormente todo o capítulo três desta dissertação por meio de um panorama sobre as pesquisas brasileiras que envolveram o Pibid e a formação inicial de professores de matemática.

Para alcançarmos o segundo objetivo específico, recorreremos à Observação Participante por meio de notas de campo. Este procedimento foi realizado em um período pré-determinado levando-se em conta as principais atividades desenvolvidas pelos participantes da pesquisa, dentre elas, reuniões de planejamento, participação em eventos, oficinas e produção de conteúdo didático na forma remota.

Por meio das entrevistas semiestruturadas obtivemos um diálogo mais dinâmico com os entrevistados e, por último, temos os documentos produzidos onde o pesquisador realizou uma leitura dos artigos, relatos de experiência e relatórios finais de atividades produzidos pelos pibidianos.

Estes instrumentos em conjunto, subsidiaram a análise dos dados por meio das unidades de análise, alcançando assim, o terceiro objetivo específico que, na acepção de Lüdke e André, “Analisar os dados qualitativos significa “trabalhar” todo o material obtido durante a pesquisa, ou seja, os relatos das observações, as transcrições de entrevistas, as análises de documentos e as demais informações disponíveis” (LÜDKE E ANDRÉ, 2018, p. 53).

Reconhecemos, desta forma, que os procedimentos estabelecidos foram adequados para alcançar os objetivos desta pesquisa. Por conseguinte, caracterizamos cada instrumento de obtenção de dados da presente pesquisa.

4.4 Dos instrumentos de obtenção de dados da pesquisa

Para o processo de levantamento dos dados junto aos participantes desta pesquisa, foram utilizados os instrumentos: Observação Participante, Entrevista e Documentos Produzidos; como mostramos na Figura 6.

Figura 6 - Procedimentos metodológicos para a obtenção dos dados



Fonte: Adaptado de Benites (2013).

Na Figura 6 têm-se os procedimentos metodológicos da pesquisa utilizados para a obtenção dos dados. A Observação Participante e as Entrevistas foram realizadas de forma *online* por meio do *Google Meet*.

As entrevistas foram realizadas após as reuniões de planejamento entre os pibidianos e o professor Coordenador de Área e gravadas no próprio *Google Meet*, sendo posteriormente transcritas.

Para os Documentos Produzidos, utilizamos os artigos e relatos de experiência dos pibidianos que foram obtidos do site do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, (UFT, 2020a) e, ainda, os relatórios finais de atividades dos pibidianos que foram enviados ao pesquisador via e-mail pelo professor Coordenador de Área.

Para a Observação Participante foram observadas as reuniões via *Google Meet* e as atividades desenvolvidas pelos pibidianos junto às escolas e eventos. Para tanto, fez-se o uso de notas de campo organizadas em pastas de computador conforme o roteiro do APÊNDICE A.

4.4.1 Observação Participante

Nas palavras de Lüdke e André (2018, p. 30) “tanto quanto na entrevista, a observação ocupa um lugar privilegiado nas novas abordagens de pesquisa educacional”. Seja como principal método de pesquisa ou associada a outras técnicas de obtenção de dados, ela permite um contato pessoal e mais estreito do pesquisador com o fenômeno em estudo.

Nesta pesquisa, optamos por utilizar a Observação Participante, pois o pesquisador estava inserido no cotidiano das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, mesmo que na forma remota.

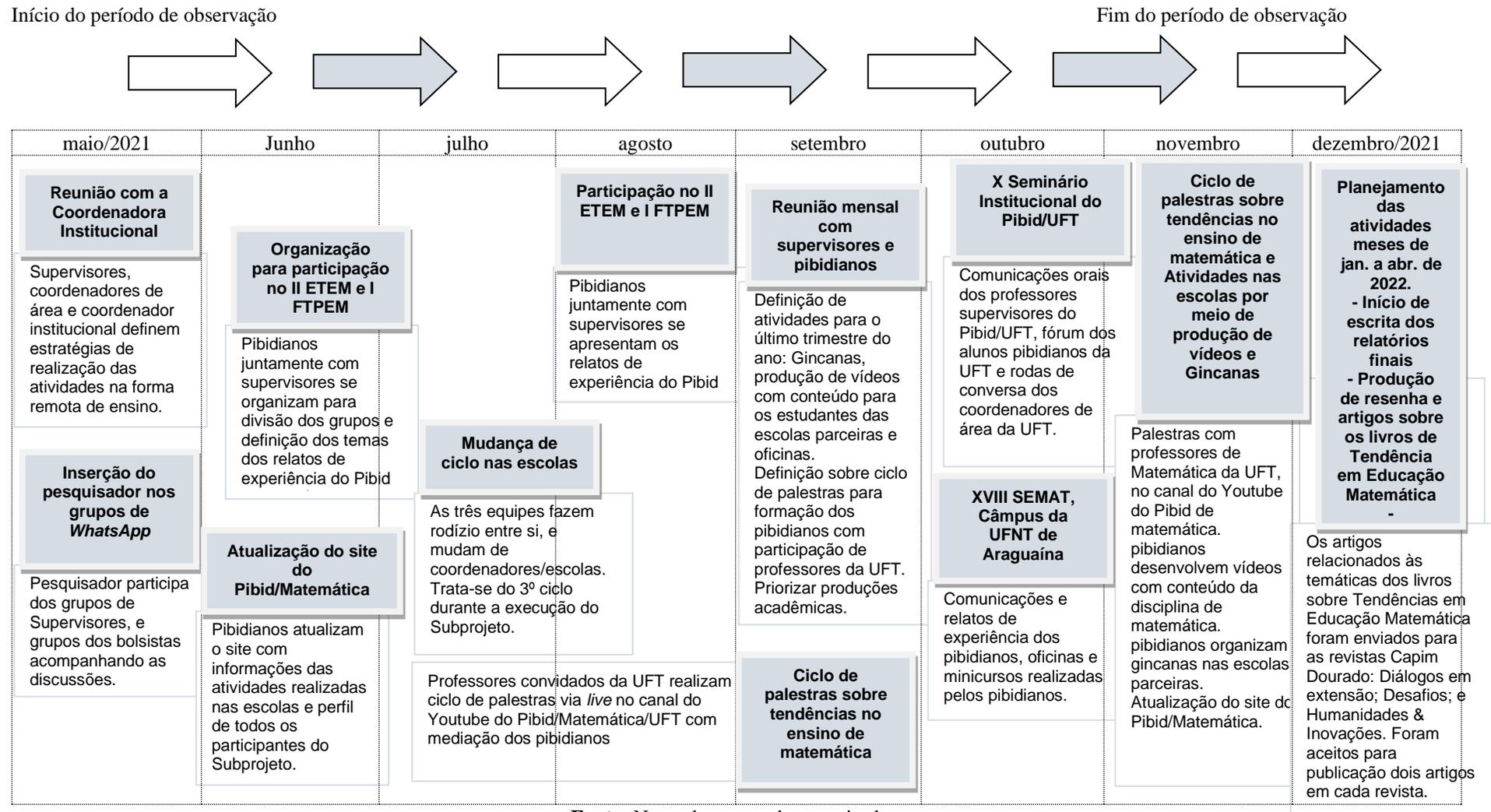
Lüdke e André (2018), destacam que na Observação Participante o pesquisador deve buscar a interação com o grupo observado e que quanto mais próximo do momento da observação, maior será a acuidade das anotações da observação. Nesta mesma linha, Yin (2015), nos remete que a Observação Participante é uma modalidade especial de observação na qual o pesquisador não é simplesmente um observador passivo. Em vez disso, o pesquisador pode assumir vários papéis em situações que envolvam o trabalho de campo e, conseqüentemente, participar das ações sendo estudadas.

Quanto à Observação Participante, Yin (2015, p. 121) destaca uma oportunidade diferenciada deste instrumento que seria a “capacidade de captar a realidade do ponto de vista de alguém “interno” a um Estudo de Caso, não de alguém externo a ele”. O autor relata que muitos argumentam que a Observação Participante é uma perspectiva valiosa na produção de um retrato preciso do fenômeno do Estudo de Caso.

O início das observações se deu em 11 de maio de 2021, pois o pesquisador, por meio da Declaração de Compromisso de Pesquisador, ressaltou que a pesquisa seria iniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFT).

Mostramos, conforme Figura 7, uma linha do tempo das observações das reuniões e atividades via *Google Meet*. Relembramos que as atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína foram desenvolvidas no período de novembro/2020 a abril/2022.

Figura 7 - Linha do tempo das reuniões e atividades via *Google Meet* realizadas



Fonte: Notas de campo do pesquisador.

O primeiro encontro geral com os participantes foi realizado em novembro de 2020 via *Google Meet*. Estavam presentes os pibidianos, os professores Supervisores e o professor Coordenador de Área do Pibid de Matemática. Todos se apresentaram, sendo um momento propício para os professores Supervisores conhecerem os pibidianos. O professor Coordenador de Área apresentou aos pibidianos o que era o Pibid, como e como funcionava a dinâmica do programa. Os professores Supervisores relataram aos pibidianos as experiências por eles já vivenciadas no Pibid anteriormente.

Ao final da reunião, os participantes do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína foram divididos em grupos de *WhatsApp*⁸ para que eles pudessem se organizar, sendo criados cinco grupos. Os grupos foram respectivamente: três grupos de pibidianos com seus professores Supervisores, um grupo com os pibidianos e o professor Coordenador de Área e um grupo com os professores Supervisores e o professor Coordenador de Área.

Uma outra forma de organização dos participantes do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína referia-se aos ciclos das reuniões de planejamento via *Google Meet* a saber: reuniões realizadas semanalmente com os professores Supervisores e pibidianos de cada escola; reunião de planejamento mensal com os pibidianos e professor Coordenador de Área; reunião mensal com os professores Supervisores e o professor Coordenador de Área.

Para divulgação e comunicação das atividades, com o restante da sociedade, os pibidianos criaram o site institucional do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína (2020a). Criou-se, ainda, um canal no *YouTube*⁹, Pibid/Matemática/UFT/Araguaína (2020b). Eles foram usados constantemente para divulgar, ao mundo, a participação dos pibidianos nos eventos, palestras, oficinas e relatos de experiência. Também foram criadas páginas no *Instagram* e *TikTok*.

4.4.2 Entrevista

Para este segundo instrumento de obtenção de dados, Yin (2015, p. 114) destaca que “Uma das fontes mais importantes de informação para o Estudo de Caso é a entrevista. [...] as entrevistas são conversas guiadas e não investigações estruturadas”. O autor considera algumas oportunidades incomuns que a entrevista semiestruturada contribui para a obtenção de dados

⁸ O *WhatsApp* é um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphones. Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos e documentos em PDF, além de fazer ligações grátis por meio de uma conexão com a internet.

no Estudo de Caso, uma delas é a capacidade de obter acesso aos grupos, sendo que, de outro modo, estariam inacessíveis ao estudo.

Lüdke e André (2018) afirmam que, ao lado da observação, a entrevista representa um dos instrumentos básicos para a obtenção de dados, dentro da perspectiva de uma pesquisa de abordagem qualitativa. Esses autores destacam que a entrevista é uma das principais técnicas utilizadas nos tipos de pesquisa em ciências sociais YIN (2015), LÜDKE E ANDRÉ (2018). Sendo assim, dentre as formas de entrevista, optamos por utilizar a do tipo semiestruturada que é definida por Lüdke e André (2018, p. 40) “[...] a entrevista semiestruturada se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações”.

Para a realização da entrevista, utilizamos a ferramenta *Google Meet*. Justificamos a utilização desta ferramenta pelo fato de a pesquisa ser realizada em meio à uma pandemia. Todos os entrevistados autorizaram a gravação das entrevistas e estas foram registradas em áudio e as falas transcritas para proceder na análise dos dados obtidos.

A utilização do referido instrumento por meio de roteiro pré-estabelecido conforme APÊNDICE B, permitiu que pudéssemos visualizar de forma mais ampla as concepções dos entrevistados acerca da execução do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína para, na sequência, estabelecermos as unidades de análise dos dados obtidos de acordo com os objetivos propostos nesta pesquisa.

4.4.3 Documentos Produzidos

A escolha por este terceiro instrumento de obtenção de dados se deu no decorrer da pesquisa, pois vimos mais uma possibilidade de obtenção de dados devido ao fato dos pibidianos passarem a produzir artigos e relatos de experiência. Estes trabalhos foram produzidos durante as participações dos pibidianos em eventos. Como consequência, esses relatos de experiência, de certa forma, contribuíram para que os pibidianos se tornassem não apenas futuros professores, mas sim, futuros professores pesquisadores. Yin (2015) aborda em seu estudo que,

Esses e outros tipos de documentos estão cada vez mais disponíveis por meio das buscas na Internet. Os documentos são úteis mesmo que não sejam sempre precisos e possam apresentar parcialidades. Na realidade, os documentos devem ser usados, cuidadosamente, e não devem ser aceitos como registros literais dos eventos ocorridos (YIN, 2015, p. 111).

Nesse sentido, utilizamos os artigos e relatos de experiência para corroborar e aumentar as evidências das outras fontes de obtenção de dados. Outros documentos para a obtenção de

dados foram os relatórios finais de atividades elaborados pelos pibidianos ao final das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína.

4.5 Da análise dos dados

Para análise dos dados, especificamente, em pesquisas do tipo Estudo de Caso, estas análises são realizadas a partir de cinco técnicas específicas: “*a combinação de padrão, a construção da explicação, a análise de séries temporais, os modelos lógicos e a síntese cruzada das unidades integradas*” (YIN, 2015 p. 136, *grifos nossos*). Para este Estudo de Caso único, utilizamos a técnica de *combinação de padrão*. Yin (2015) destaca que a combinação de padrão é um padrão baseado nas descobertas do Estudo de Caso. Segundo o autor,

A combinação de padrão trata-se da análise dos dados do estudo de caso pela comparação ou combinação do padrão dentro dos dados coletados com um padrão definido anteriormente à coleta de dados (YIN, 2015, p. 243)

Em vista disso, esta pesquisa se enquadrou como um Estudo de Caso único. Yin (2015) nos revela cinco características para este tipo de caso: ele deve ser *crítico, peculiar, comum, revelador e longitudinal*. Ainda, segundo o autor, um caso único pode representar uma contribuição significativa para a formação do conhecimento e da teoria, confirmando, desafiando ou ampliando a teoria.

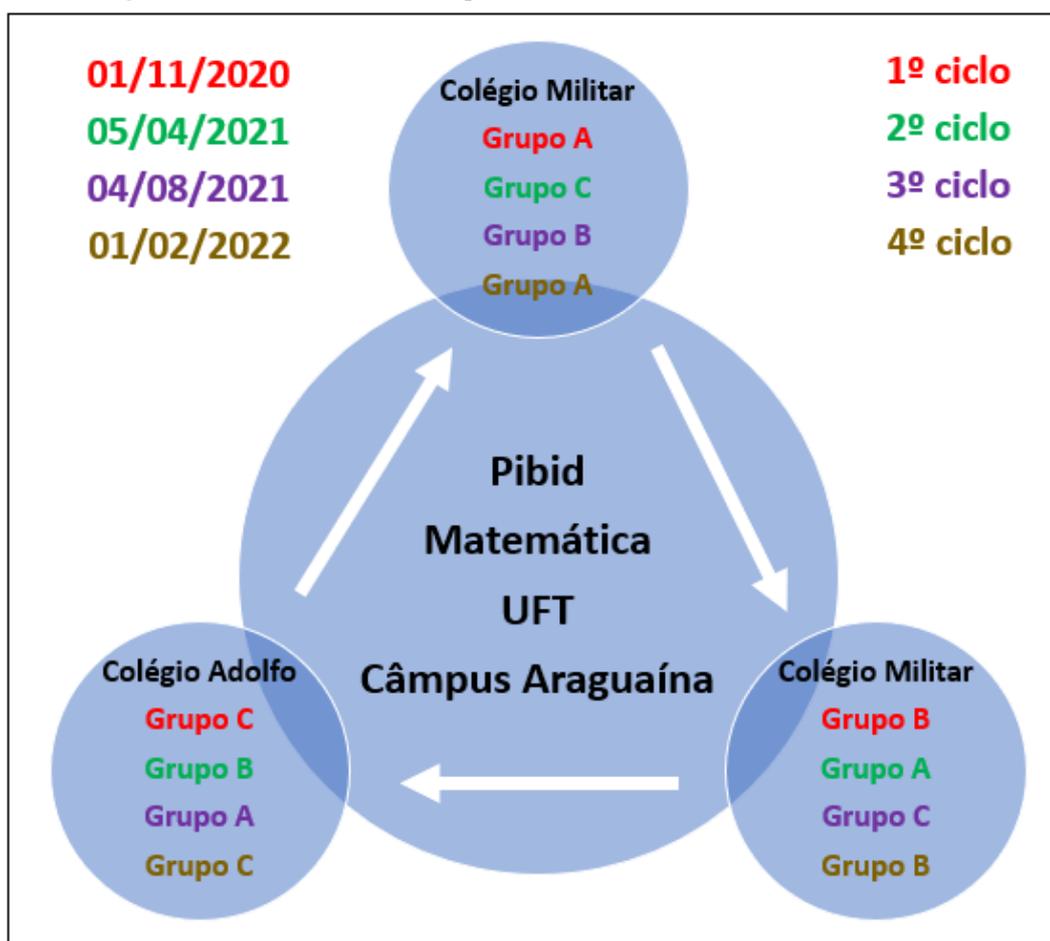
5 ANÁLISE DOS DADOS

Neste quinto capítulo, procedemos com a análise dos dados, sendo assim, para uma melhor compreensão, iremos mostrar a forma de organização dos grupos de pibidianos que participaram do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína desde o início, em 01/11/2020 até o fim das atividades em 30/04/2022. Cabe assinalar um total de dezoito pibidianos que efetivamente participaram da presente pesquisa, estes pibidianos foram divididos em três grupos de seis e foram os que efetivamente encerraram as atividades do projeto. Na visão de Marina (2009, p. 118), o “indivíduo inteligente dirige o seu comportamento através de projetos, e isso lhe permite ter acesso a uma liberdade criadora”. Ainda, segundo o autor, quando “[...] formulamos um projeto inventivo, localizamos a meta em um lugar problemático e distante, para o qual somos atraídos. [...] estamos falando de atividades recorrentes que podem andar em círculos sobre si mesmas” (MARINA, 2009, p. 119).

Esse autor defende que, para se ter uma Inteligência Criadora, as atividades devem obedecer a um mesmo esquema, a saber: *promulgação de um projeto, as operações para executá-lo e os atos de avaliação*. “O projeto é uma ação prestes a ser empreendida que irá ativar, motivar e dirigir a ação e, para isto deve ser suficientemente atraente” (MARINA 2009, p. 125). O Pibid faz parte de um projeto, em que um de seus objetivos principais é a formação inicial de professores para atuarem desde cedo junto às escolas. Sobre a ordem de partida e ordem de parada, segundo o autor, um projeto exige uma promulgação de sua vigência, e um comando de partida e parada. A execução e avaliação se deram por meio do processo de ciclo de trabalho dos pibidianos, estabelecido pelo professor Coordenador de Área.

Nosso entendimento de ciclo de trabalho está em acordo com o conceito discutido por Costa e Viseu (2008, p. 9), ou seja, um “[...] processo cíclico e que permitirá o crescimento individual de cada [futuro] professor, através dos sucessivos aprofundamentos que vai podendo fazer de cada vez que um ciclo se retoma”. Desse ponto de vista, apresentamos, na Figura 8, nossa compreensão do ciclo de trabalho dos pibidianos nas escolas, com suas respectivas datas de início.

Figura 8 - Ciclos de trabalho dos pibidianos nas escolas, com suas datas de início



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

A Figura 8 nos mostra os pibidianos se alternando entre escolas, vermelha se refere ao primeiro ciclo de trabalho, a verde ao segundo ciclo de trabalho, a roxa ao terceiro ciclo de trabalho e a dourada ao quarto e último ciclo de trabalho. O primeiro teve início concomitantemente com o início das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína em 01/11/2020 e término em 04/04/2021, o segundo teve início em 05/04/2021 e término em 03/08/2021, o terceiro em 04/08/2021 e término em 31/01/2022, e o quarto e último em 01/02/2022 com término em 30/04/2022.

Este último, marcou o retorno dos pibidianos às escolas do primeiro ciclo e, desta forma, seu término coincidiu com o encerramento das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. Como mostrado, o quarto ciclo de trabalho foi o mais curto, cuja duração foi de três meses, enquanto os demais, em média, foi de cinco meses de duração para cada um.

A cada ciclo de trabalho os pibidianos mudavam de escolas/professores Supervisores/alunos/Grupos de *WhatsApp*, pois a comunicação dos grupos se dava por meio do aplicativo, não havia encontros presenciais devido à pandemia. Cada escola possuía um grupo

de mensagens do *WhatsApp* sendo que no Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo havia dois grupos. Além desses três grupos, havia o grupo geral de mensagens do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína.

O motivo pelo qual houve dois grupos de pibidianos para o Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo, é que foi considerado para o Edital 074/2020 Pibid/UFT, a seleção de professores Supervisores e não de escolas. Sendo assim, ao final da seleção, dois professores do Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo foram selecionados, além de uma professora do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes.

Os dois grupos que atuavam no Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo eram assim divididos: um grupo atendia os alunos do 6º e 7º anos do ensino fundamental, e o outro grupo atendia alunos do 8º e 9º ano, pois na escola não havia ensino médio. Um grupo possuía um professor Supervisor e o outro uma professora Supervisora. Já no Colégio Adolfo Bezerra de Menezes, os pibidianos atendiam alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, e alunos do Ensino Médio, na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), também supervisionados por outra professora Supervisora. O ciclo de trabalho permitiu que os pibidianos pudessem vivenciar diferentes públicos e escolas. Uma dessas percepções é relatada por PC-02,

[...] passamos por três ciclos onde trabalhamos com colegas diferentes de quando foi a iniciação do programa, e dois coordenadores com visões definidas sobre o programa mais cada um com uma forma de trabalhar para que pudesse nos proporcionar um aprendizado diferente, e com supervisores capacitados cada um com uma forma de trabalhar de acordo com os alunos que lhes eram apresentados com isso nossa experiência com as formas de trabalho de cada um acrescentou uma grande gama de experiências que nos deu a oportunidade de aprender a lidar com todos os tipos de situações que pudesse atender nossos alunos (PC-02-D).

Essa variação de possibilidades é para Marina (2009) uma questão de inteligência, pois ela realiza uma função desconcertante a de inventar possibilidades de trabalhar com a diversidade de alunos e professores Supervisores diferentes.

Durante as atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, os professores Supervisores se mantiveram nas escolas e, a cada mudança de ciclo de trabalho, os pibidianos eram recepcionados pelos professores Supervisores do próximo ciclo de trabalho. Com isso, coube ao professor Supervisor de cada escola dar continuidade às atividades que vinham sendo implementadas pelos pibidianos do ciclo de trabalho anterior.

Passamos então a análise de cada ciclo de trabalho com foco nas autorias dos pibidianos, pois nossa conjectura é que, se nos ciclos de trabalho há autoria, então temos a formação de futuros professores, a partir do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, com um certo

grau de Inteligência Criadora, a qual pode ser compreendida com a ação de conhecer “[...] a realidade e inventar possibilidades” (MARINA, 2009, p. 12). Por exemplo, o cientista inventa na realidade a possibilidade de demonstrar uma teoria. Já um artista inventa na realidade modos possíveis de explicar sua produção. Um poeta inventa na realidade, por meio da palavra, possibilidades de reconfigurar o mundo. Neste trabalho inventamos na realidade do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína possibilidades de demonstrar nossa conjectura e assim responder à pergunta norteadora da pesquisa.

5.1 O primeiro ciclo de trabalho

Para esta análise, foi considerado as atividades desenvolvidas pelos grupos de pibidianos que atuaram no primeiro ciclo de trabalho do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. O primeiro ciclo de trabalho foi iniciado em 01/11/2020 e encerrado em 04/04/2021.

Segundo Marina (2009) um projeto está condicionado pela realidade, ela impulsiona e dirige a ação além de conter um objetivo, uma meta ou fim que se pretende atingir e a primeira tarefa de um criador é inventar projetos criadores. Ao encontro dessas ideias, mostramos as primeiras atividades desenvolvidas pelos grupos de pibidianos.

O Grupo A atuou no Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo com alunos do 6º ao 7º ano do ensino fundamental. O Grupo B atuou no mesmo colégio, mas com alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental e, o Grupo C atuou no Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes com alunos do ensino fundamental e EJA.

A primeira ação dos grupos A, B e C, em suas respectivas escolas tiveram em comum a criação de atividades voltadas para auxiliar os alunos das escolas na resolução dos roteiros de estudos⁹ (ANEXO A) propostos por professores de cada escola. Mas antes, um dos primeiros estudos teóricos dos três grupos em suas respectivas escolas foi a leitura do Projeto Político Pedagógico (PPP) de cada escola, do Documento Curricular do Tocantins (DCT) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental. A fala sobre essas leituras foi percebida por pibidianos dos três grupos:

[...] essas leituras foram exigidas com o intuito de aproximar, nós pibidianos da escola onde iríamos desenvolver nossas atividades, após essas leituras a professora pediu para que desenvolvêssemos um resumo analítico do PPP da escola, essas primeiras

⁹ Os professores elaboravam os conteúdos e a estrutura dos roteiros para que os alunos pudessem estudar em casa. Como estratégia, os roteiros buscavam envolver projetos, procedimentos conceituais, procedimentais e atitudinais e, com isso, buscavam desenvolver habilidades nos alunos, com base na BNCC e no DCT. Os roteiros norteavam o desenvolvimento das atividades nas escolas da rede pública estadual do Tocantins e eram entregues e recolhidos quinzenalmente.

atividades, realmente me ajudaram a entender e conhecer um pouco da estrutura, normas e modo de ensino da escola (PA-01-D).

[...] a BNCC é considerada um documento importantíssimo para nosso conhecimento como futuros professores, pois além de estar tão presente nas escolas para planejamento de aulas, também é um documento normativo padrão que tem as competências a serem estudadas e alcançadas, além de conteúdos que devem ser aplicados nas séries escolares, seguindo toda uma linha bem planejada para que os alunos se tornem aptos a desenvolverem habilidades na hora de resolver as atividades que lhe foram propostas (PA-02-D).

Com as atividades do PIBID, tive o privilégio de participar de vários diálogos sobre alguns conteúdos essenciais na formação à docência, como o Projeto Político Pedagógico - PPP e a Base Nacional Comum Curricular BNCC [...], pude compreender que estes diálogos servem para orientar, planejar e organizar o trabalho docente, com estes conteúdos que foram transmitidos nas reuniões, consegui superar alguns obstáculos do ensino remoto, pois aprendi a planejar aulas e projetos, utilizando ferramentas tecnológicas, seguindo as orientações estabelecidas pela BNCC (PB-02-D).

[...] neste ciclo, tivemos a oportunidade de participar do dia do PPP, onde pudemos ver a criação do PPP que iria reger a escola durante o ano de 2020, o que foi uma atividade importantíssima, pois além de ter nos proporcionado um estudo detalhado deste documento, ainda pudemos ver como funciona a criação do mesmo, além disso tivemos também a oportunidade de participar de um conselho de classe da escola, onde tivemos a oportunidade de ver como funciona tal cerimônia (PC-05-D).

Percebe-se neste primeiro momento que a leitura desses documentos auxiliou os pibidianos na elaboração das primeiras atividades desenvolvidas nas escolas e assim, possibilitou a aproximação e o envolvimento teórico-prático com o dia a dia dessas escolas.

Inicialmente, as atividades eram voltadas para auxiliar os alunos na resolução dos roteiros de estudos propostos pelos professores da escola, assim, surgiu a necessidade de os grupos planejarem uma forma de alcance dos alunos dessas escolas. Nessa lógica, os pibidianos se voltam para o uso das TDIC, e começam a ter um olhar inteligente para desenvolver as atividades a fim de planejar aulas e projetos dentro do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína.

Na perspectiva de Marina (2009, p. 21), “[...] o olhar se torna inteligente - e, portanto, criador - quando se transforma numa busca dirigida por um projeto”. Para Marina (2009), essa possibilidade de trabalhar com o novo, vem por meio de um olhar inteligente:

Sentimos a necessidade imperiosa de conhecer não só as coisas, mas também as possibilidades das coisas e as nossas próprias possibilidades. Diante do olhar inteligente, as realidades concretas se revelam inesgotáveis e inseguras. A simples percepção não nos basta. Precisamos compreender. Temos que conseguir que o estranho se transforme em familiar. É nisso que o conhecimento consiste: conhecer é compreender, quer dizer, *aprender o novo com o já conhecido* (MARINA, 2009, p. 24-25).

Ainda segundo o autor, o que caracteriza um olhar inteligente,

É que ele aproveita com extrema eficiência os conhecimentos de que dispõe, mas que, acima de tudo, controla a sua atividade através de projetos. Cada vez que escolhemos para onde olhar e a informação que queremos obter, deixamo-nos guiar pelo futuro antecipado por nossos objetivos (MARINA, 2009, p. 21).

A “[...] inteligência nos permite conhecer a realidade. Graças a ela sabemos que devemos nos ater e podemos ajustar nosso comportamento ao meio. Cumpre assim uma função adaptativa [...]. Adapta-se ao meio adaptando o meio às suas necessidades” (MARINA, 2009, p. 9). Esse é o contexto para que se tenha futuros professores com uma Inteligência Criadora, pois é a liberdade, enquanto possibilidade, que funda a inteligência, à qual só existe como capacidade coletiva:

[...] um olhar inteligente, uma forma de lembrar inteligente, jeito de imaginar inteligente, e assim para todo o resto. [...] um olhar, quando penetrado pela liberdade, transforma-se em olhar criador. [...] A mesma coisa acontece com a memória, o movimento muscular e a imaginação. A inteligência [...] é essencialmente criadora. (MARINA, 2009, p. 12 e 15).

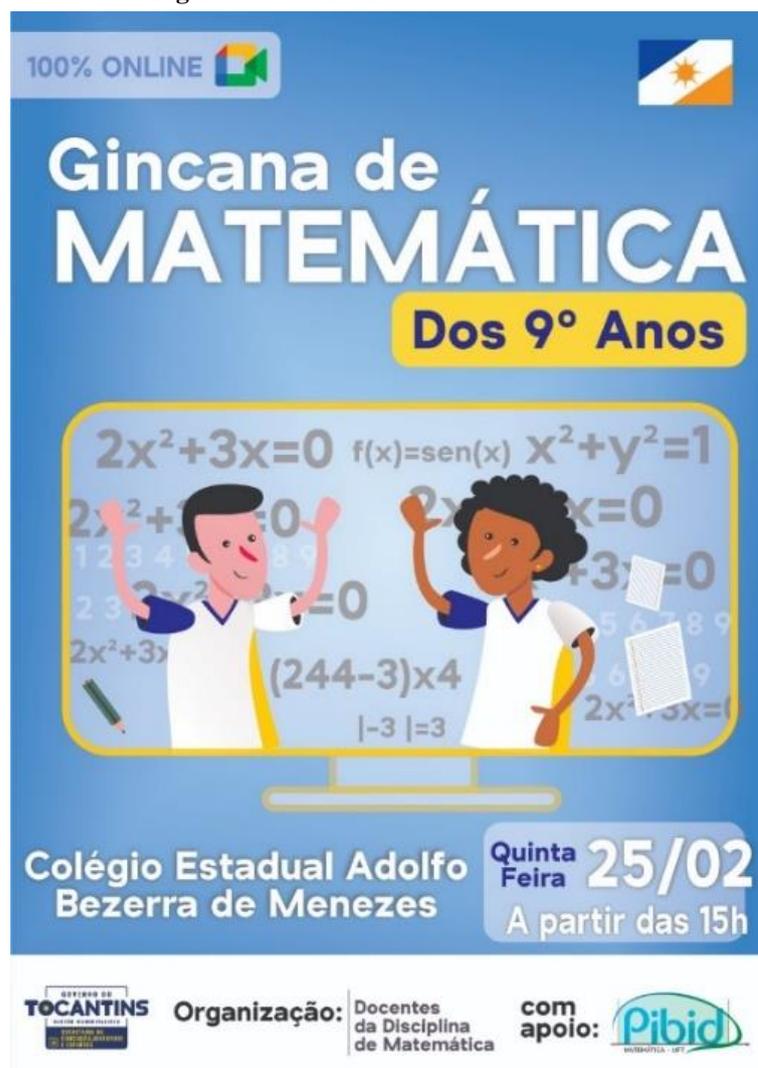
Desta forma, os pibidianos sentiram uma possibilidade livre, “[...] a liberdade é uma possibilidade [...]” (MARINA, 2009, p. 12), de se adaptarem para, de alguma forma, poderem mostrar os conteúdos para os alunos em meio à uma pandemia e, para que os trabalhos fossem realizados de modo eficaz, os Grupos A, B e C reinventaram suas práticas pedagógicas por meio de ferramentas digitais. Nesta via, Fonseca (2018) destaca que,

[...] é importante que o uso das TDIC possa propiciar ao aluno, a explorar ideias matemáticas, a manipular objetos virtuais, a levantar hipóteses, a fazer conjecturas, aplicar propriedades e principalmente, explorar compreender as diferentes formas de representação do conhecimento (FONSECA, 2018, p. 109-110).

A mídia da TDIC que os grupos A, B e C escolheram para discutir os conteúdos matemáticos foi o vídeo. Com isso, os pibidianos se depararam com o desafio da produção de vídeos com conteúdo de matemática. Ao se sentirem desafiados no manuseio dos softwares para a edição dos vídeos, os pibidianos tiveram que explorar novas possibilidades, caminhos e alternativas para a elaboração, criação e disponibilização das videoaulas com conteúdo de matemática, ou seja, aprender com o novo.

Os Grupos A, B e C desenvolveram oficinas e aulas de matemática por meio da plataforma *Google Meet* e, em meio a essas oficinas, uma outra forma de divulgação dos conteúdos de matemática realizada pelos Grupos A, B e C, foram as gincanas *on-line*. Iremos detalhar uma dessas gincanas que foi a 1º Gincana de Matemática do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes realizada pelos pibidianos do Grupo C em um formato totalmente *on-line* devido à pandemia. Mostramos conforme a Figura 9, o banner de divulgação da gincana.

Figura 9 - 1ª Gincana de Matemática *on-line*



Fonte: Divulgação Pibid/Matemática/UFT/Araguaína - Colégio Adolfo Bezerra de Menezes

A gincana foi realizada em 25/02/2021, via *Google Meet* com duração de uma hora e trinta minutos. Os participantes foram alunos do 9º ano da escola e a organização foi realizada pelo Grupo C de pibidianos juntamente com a professora Supervisora. Vejamos como foi construída a estrutura da gincana:

Abertura: A abertura da gincana, onde iremos agradecer a participação de todos que estiverem presentes e uma breve conversa explicativa sobre a gincana, seus organizadores e participantes.

Oração: será feita uma oração, discutir sobre quem deve fazê-la, a professora Supervisora é uma ótima escolha.

Vídeo Motivacional: será apresentado um vídeo motivacional, escolhido por um dos pibidianos, aos participantes.

Explicação das regras: serão explicadas as regras para os participantes.

Tempo para os participantes se prepararem: Um tempo para os participantes organizarem lápis, caneta, caderno, calculadora etc., para estarem prontos para a gincana.

Gincana: será feita as perguntas e respostas da gincana, até as perguntas acabarem ou o tempo acabar.

Resultados: será feito o cálculo dos resultados e mostrado para os participantes.

Encerramento: um breve diálogo agradecendo de novo a participação de todos elogiando-os e motivando-os para continuar melhorando.

Gerenciar a parte tecnológica: A pessoa que vai cuidar do vídeo, do slide, áudio, volume etc.

Auxiliar: A pessoa que ficará responsável por auxiliar qualquer um dos outros organizadores do evento em caso de sobrecarga.

Monitorar o horário: A pessoa que será responsável de fazer com que tudo siga seu horário correto, ou pelo menos, não ultrapasse demais o seu tempo.

Responder as dúvidas: A pessoa que irá tirar as dúvidas que os participantes possam ter. (Estrutura 1ª Gincana de Matemática)

Percebemos todo um esquema para a realização da gincana, na visão de Marina (2009) os conceitos, as imagens, os planos de ação e as habilidades são esquemas ativos, que podem ser repetidos e estão antecipando de modo mais ou menos claro o que deverá acontecer.

Para a atividade da gincana *on-line*, os pibidianos organizaram uma sequência de ações dividindo as tarefas dentro do tempo total da atividade. Cada um dos pibidianos ficou com responsabilidades durante a atividade. As questões da gincana são mostradas conforme Quadro 7:

Quadro 7 - Questões desenvolvidas para a gincana *on-line*

Questão 1)

– *Identifique os coeficientes de cada equação e diga se ela é completa ou incompleta:*

$$A = 4x^2 + 44 = 0$$

$$B = 3x^2 + x + 10 = 0$$

$$C = x^2 + 4x = 0$$

$$D = 5^2 + 2x + 32 = 0$$

Questão 2)

– *Pedro cercou um terreno quadrado de lado igual a 90 metros.*

Quantos metros de muro Pedro construiu para cercar todo esse terreno?

A) 90

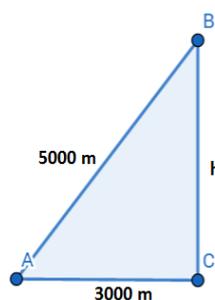
B) 180

C) 360

D) 810

Questão 3)

Qual o valor de h :



A) 5 000

B) 6 000

C) 4 000

D) 3 000

Questão 4)

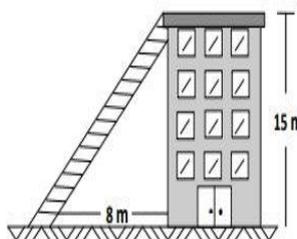
A figura mostra um edifício que tem 15 m de altura, com uma escada colocada a 8 m de sua base ligada ao topo do edifício. O Comprimento dessa escada é de:

A = 12m

B = 30m

C = 15m

D = 17m



Questão 5)

Veja abaixo a oferta no preço de uma bolsa:

Oferta de: R\$ 120,00 por R\$ 90,00. Nessa oferta, o desconto é de:

A) 90%

B) 30%

C) 27%

D) 25%

Questão 6)

Pedro cercou um terreno quadrado de lado igual a 90 metros.

Quantos metros de muro Pedro construiu para cercar todo esse terreno?

A = 90

B = 180

C = 360

D = 810

Fonte: Dados da pesquisa.

As questões problematizadas foram sobre: geometria, porcentagem, e expressões numéricas. Como a gincana foi realizada *on-line*, não percebemos no planejamento da atividade, como os pibidianos iriam acompanhar as resoluções das questões. Desse ponto de vista, foi um trabalho que propiciou um contato inicial com os alunos, conhecimento de informática e produção de conteúdo.

Para o planejamento da gincana, houve uma divisão de tarefas, uma equipe ficou responsável por escolher as questões dos conteúdos relacionados aos roteiros de estudos dos alunos das escolas, outra equipe ficou responsável por escolher questões quebra-gelo e outra equipe ficou responsável pela parte técnica.

Sobre as gincanas, o relato de PC-02 obtido durante a observação da reunião de planejamento com o professor Coordenador de Área, nos mostrou a importância desta atividade e algumas dificuldades encontradas, dentre elas a baixa participação dos alunos da escola. A atividade contou com apenas quatro alunos da escola conforme dificuldades relatadas por PC-02. As possíveis causas dessa evasão, na percepção dos pibidianos, emergiram da falta de acesso a recursos tecnológicos por parte dos alunos daquela escola:

[...] a maior dificuldade de se trabalhar o Pibid no Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes durante esse período de ensino remoto é a falta de recursos tecnológicos por parte dos alunos já que grande parte dos mesmos não têm acesso às ferramentas digitais. Por ser uma escola que atende um público na sua maior parte carente, estes discentes são desprovidos de dispositivos eletrônicos e de uma internet de qualidade para participar das atividades remotas (PC-02-D).

[...] as gincanas foram o que mais gostei, pois produzimos conteúdo e tivemos contato com os alunos, embora não houve uma grande participação por parte dos alunos das escolas, mas para nós pibidianos foi de grande aprendizado. Também, os alunos que participaram da gincana estavam empenhados e, no final, ainda nos deram retorno sobre o que acharam gincana (PC-02-O).

[...] ainda neste ciclo, que durou um total de 5 meses, tivemos a oportunidade de pensar em uma atividade que pudesse ser interessante para os alunos do nono ano, pois durante o período de pandemia, os alunos já estavam saturados de, receber somente, questões referente ao conteúdo dos roteiros de estudo, então nos foi proposto a criação de uma atividade que pudesse chamar a atenção do aluno, e que pudesse ao mesmo tempo ser interativa e conteudista, depois de discussões em grupo decidimos pela criação de uma gincana virtual para tais alunos (PC-05-D).

Mesmo assim, o Pibid oportunizou um contato inicial com os alunos das escolas, esse contato mostrou um pouco da realidade do que é ser professor. Como foi destacado por PC-02, no que diz respeito à participação dos alunos. Há época, a gincana foi realizada pelo *Google Meet* em um momento de pandemia. Este foi, segundo os pibidianos, um fator relevante para a baixa participação dos alunos da escola, visto que, na época, o uso da ferramenta ainda não era comum a todos os alunos das escolas.

Consideramos também outras dificuldades que podem ter contribuído para a baixa adesão dos alunos das escolas, tais como: as desigualdades sociais, falta de acesso à internet por parte dos alunos e acesso a computadores e celulares. Essas dificuldades foram relatadas por PC-01 e PC-04:

Algumas desvantagens vistas foram a ausência de alguns alunos nas reuniões, sendo justificado por não ter uma internet legal, além de alguns não terem aparelhos celulares ou Notebook; como também a falta de um feedback sobre: se os alunos conseguiram aprender os conteúdos e atividades passadas por nós (PC-01-D).

Houve situações difíceis, como por exemplo, os constantes problemas de conectividade dos pibidianos, supervisores e coordenador de área, além da falta de aparelhos adequados para trabalhar virtualmente, e por muitas vezes pude contar apenas com o aparelho celular para participar das reuniões e realizar tarefas que eram dadas (PC-04-D).

O Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, é localizado em uma parte periférica da cidade de Araguaína tendo como público alunos em sua maioria carentes. Este fator contribui para as dificuldades na realização das atividades, principalmente quanto aos equipamentos e acesso à internet. Em vista disso, o relato de PC-06, nos mostra um pouco desta situação,

[...] a professora foi nos relatando o que poderia se encaixar nas condições dos discentes e com isso fomos aprimorando as ideias, discutimos algumas soluções de problemas como o desinteresse dos alunos nas aulas *on-line* e principalmente por matemática, outro problema é que nem todo aluno tem acesso à internet, tudo isso deveríamos levar em conta na hora de planejar alguns projetos para aplicarmos com os alunos. [...] A professora falou da diversidade de alunos que frequentavam a escola, na maioria eram alunos de classe baixa, menores infratores e que tinham problemas com as suas famílias, contou como é difícil ajudar esses alunos e nos disse que precisávamos pensar em tudo isso para montarmos nossos planejamentos (PC-06-D).

Os percalços e as dificuldades emergidos, nos retomam para Marina (2009, p. 59), “não agimos para conhecer e sim conhecemos para agir”. Sendo assim, a gincana *on-line* foi importante para os pibidianos, principalmente no que se refere ao planejamento. Por outro lado, não teve o efeito esperado para os alunos da escola. Isso é evidenciado no baixo número de participações dos alunos da escola.

Outras plataformas utilizadas pelos Grupos A, B e C, foram a plataforma *Kahoot*¹⁰ e o *YouTube*¹¹ ambas utilizadas para o desenvolvimento das atividades, conforme relatou PC-04,

[...] no primeiro ciclo, foi uma oportunidade de ter mais contato com os alunos. As gincanas que participamos foi de grande aprendizado principalmente as realizadas pelo *Youtube* e *Kahoot*. Com isso pude viver como é ser professor. Foi muito proveitoso, pude passar conhecimentos adquiridos e aprender com os alunos, além de conhecer a dinâmica da sala de aula, mesmo virtualmente. (PC-04-O).

Uma das atividades foi uma aula virtual sobre o Teorema de Tales e Semelhança de Triângulos realizado por pibidianos do Grupo B. Os pibidianos se sentiram desafiados a produzir vídeos sobre o assunto. Mostramos o relato de PB-06,

¹⁰ O *Kahoot* é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos, usada como tecnologia educacional em escolas e outras instituições de ensino.

¹¹ CAMARGO, Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo. 2020a. Canal do *YouTube* Subprojeto/Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. *Pibid Matemática CMTO*. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCqhBBSbGAXJNYRLqnlRWog/videos>. Acesso em: 01 mai. 2022.

[...] desenvolvemos uma aula para alunos de 6° ao 9° ano do conteúdo Teorema de Tales disponibilizadas na plataforma *YouTube* e posteriormente uma gincana feita na plataforma *Kahoot* do conteúdo de matemática básica que contou com a presença dos alunos da escola. Essas atividades do núcleo tiveram uma boa relação teórica-prática para a experiência e decorrer do programa, já que aliou as duas vertentes amplamente discutidas no âmbito docente (PB-06-D).

Por outro lado, o pibidiano PB-05 expressa em um primeiro momento a dificuldade de seu grupo em trabalhar na produção de vídeos e manuseio com softwares, os pibidianos entram em contato com uma forma diferente de ensinar mediada por tecnologias digitais. Para PB-05 o trabalho realizado na forma virtual,

Apesar de todos os prós e dificuldades em trabalhar de forma virtual e a maioria dos pibidianos nunca tinham lidado de tão perto e profundo com a tecnologia, a pandemia veio para nos tirar dessa zona de conforto em fazer tudo presencial e isso nos amadureceu e nos ofereceu conhecimentos tecnológicos que até então, nem conhecíamos (PB-05-D).

Em sua pesquisa, Fonseca (2018) retrata o uso dessas tecnologias digitais:

Existem tecnologias disponíveis para se trabalhar na Educação Básica, mas isso não é suficiente para integrá-las na prática do professor [...]. Ainda falta o professor reconstruir seu conhecimento profissional. O professor necessita se reconstruir enquanto profissional da Escola no ensino de Matemática e saber quando utilizar as TDIC ao mesmo tempo que precisa dominar o conteúdo e sua interação com a melhor forma de abordagem para que a aprendizagem possa ser o foco principal de sua atuação (FONSECA, 2018, p. 105).

Fonseca e Moura (2020) acreditam que a inserção dos pibidianos no contexto escolar, além de inevitável, é também necessária e que o uso de ferramentas tecnológicas, dentro das salas de aula, se torna mais frequente com o desenvolvimento da própria tecnologia.

[...] o uso da ferramenta *Kahoot* foi inicialmente apresentada a nós por uma das professoras Supervisoras, posteriormente com uma outra professora Supervisora é que damos continuidade ao projeto de uso do *Kahoot*. É uma plataforma que tivemos que aprender a trabalhar, lá tinha como colocarmos as questões e as respostas. Mas, para mim, foi um pouco difícil, pois ainda não tinha muita habilidade com o uso da plataforma, mas alguns colegas do grupo já tinham contato com a ferramenta (PB-02-E).

[...] o trabalho foi realizado em equipe e alguns colegas realizavam a parte prática e outros colegas ficavam com a parte teórica, como alguns colegas já tinham contato com a plataforma e com o auxílio desses colegas, consegui utilizar a plataforma (PB-03-E).

Marina (2009) destaca que o projeto conduz o olhar inteligente, na fala de PB-02, é destacado o uso de projeto para trabalhar com a plataforma do *Kahoot*. Nas falas de PB-02 e PB-03 percebemos a troca de experiências entre os participantes do grupo, assim, como alguns participantes já tinham utilizado a plataforma *Kahoot*, as dificuldades para os que não tinham ainda utilizado a plataforma foram minimizadas.

Para Marina (2009) os projetos podem guiar e tornar o olhar mais hábil e preciso. Também podem construir a memória, a linguagem e os sentimentos. Para o autor a memória não é uma imposição ou um destino, mas um projeto. Segundo o autor,

Não existe inteligência de um lado e memória do outro. O que existe é uma memória inteligente, em que habitamos e a partir da qual observamos a realidade. A inteligência penetra na memória, que, por sua vez, penetra no movimento, que, por sua vez, penetra no olhar, numa colaboração circular interminável (MARINA, 2009, p. 94).

Por essa via, os Grupos A, B e C, passam a utilizar mais uma plataforma para divulgação dos conteúdos de matemática. A partir de então são criadas a página do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína¹² do Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo no *Instagram*¹³. Após a criação da página, os pibidianos passaram a divulgá-la com os conteúdos de matemática produzidos, para conseguirem engajamento e participações dos alunos da escola, na plataforma.

O Grupo A iniciou um trabalho de criação do site do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína via *Google Sites*, que surgiu como uma alternativa tecnológica para reforçar os conteúdos de matemática para os alunos do 6º e 7º anos do Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo. Posteriormente, o site foi aprimorado e transformado no site institucional do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína.

Nessa mesma direção, é criada a página no *Instagram* do Pibid de matemática¹⁴ do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes. O objetivo com a criação do perfil era o de produzir conteúdo digital e despertar interesse sobre matemática e permitir a interação com os alunos. O público-alvo foram: os alunos do próprio colégio, alunos da rede estadual e demais interessados pela matemática. Os resultados esperados eram os de proporcionar aos estudantes o aprendizado sobre matemática, desenvolver nos acadêmicos de matemática novas experiências na área docente e desenvolver habilidades com as tecnologias digitais para o ensino.

As publicações do *Instagram* obedeciam a um cronograma semanal de postagens, onde também um pibidiano ficava responsável pelas publicações a cada semana e estes tinham

¹² CAMARGO, Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo. 2020b. Página institucional do Subprojeto/Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. *Instagram* @pibid_caic_cmto. Disponível em: https://instagram.com/pibid_caic_cmto?utm_medium=copy_link. Acesso em: 25 mai. 2022.

¹³ O *Instagram* é uma rede social *on-line* de compartilhamento de fotos e vídeos entre seus usuários, que permite aplicar filtros digitais e compartilhá-los em uma variedade de serviços de redes sociais.

¹⁴ MENEZES, Colégio Estadual Adolfo Bezerra de. 2020. Página institucional do Subprojeto/Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. *Instagram* @pibidadolfo. Disponível em: <https://instagram.com/pibidadolfo?igshid=rvv652hs9tj2>. Acesso em 19 mai. 2021.

autonomia para postarem os conteúdos na plataforma. Este cronograma era comum aos Grupos A, B e C. Nesse sentido, os dizeres de PA-05 relataram a necessidade de se reinventar em meio à pandemia, e que passaram a utilizar o *Instagram* para postar conteúdos matemáticos.

[...] tivemos que ser dinâmicos em meio a pandemia, pois a pandemia restringiu o contato dos pibidianos do Pibid com os alunos das escolas. Por isso tivemos que nos adaptar a esse novo contexto. Tivemos que nos reinventar para aplicar os conteúdos matemáticos tendo em vista o distanciamento social. Além da necessidade de exercer a nossa função dentro do programa. Dessa maneira, tivemos que ser dinâmicos como o processo de educação e tivemos que nos adaptar para trabalhar com as tecnologias digitais, mesmo sendo nativos digitais a gente não tinha essa prática de produção de vídeos, e tivemos que adaptar todo o processo. Para tanto, além do *TikTok*, utilizamos o *Instagram* para postar os conteúdos e alcançar o máximo de alunos das escolas (PA-05-D).

[...] produzir vídeos no Instagram foi uma das experiências que mais gostamos no Pibid, foi por meio dele que transmitimos conhecimentos matemáticas, a discussão do grupo foi importante para desenvolver os conteúdos, tivemos um bom *feedback* dos seguidores. A maioria dos conteúdos que postamos eram sobre o conteúdo que os alunos das escolas estavam estudando (PA-05-E).

O bolsista PA-05 relata a experiência de produção de vídeos para o *Instagram*, pois foi uma forma de interação com os alunos em meio à pandemia. A necessidade de inventar metodologias de ensino por meio de tecnologias digitais passou a ser uma premissa desenvolvida pelos participantes do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. Nesta perspectiva, o Grupo A foi realizando um trabalho de adaptação das atividades, pois tanto os pibidianos, como os professores Supervisores e o professor Coordenador de Área tiveram que reinventar suas práticas por meio de ferramentas digitais.

Outra plataforma utilizada pelos Grupos A e B, foi o *TikTok*¹⁵, cujo perfil¹⁶ foi criado também no primeiro ciclo de trabalho. O Grupo C, não criou o perfil do *TikTok* para o Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes e os grupos dos outros ciclos também não utilizaram a plataforma.

Sobre essas ferramentas digitais que os pibidianos tiveram que utilizar, Boncompagn *et al.* destaca que,

[...] é necessário entender o contexto de isolamento social durante a pandemia do Coronavírus e encarar os novos desafios para criarmos as nossas práticas. Porém, as ferramentas virtuais ao nosso alcance são um diferencial que nos possibilita a realização do Pibid de forma remota, além de planejamentos futuros para os projetos que serão efetivados no retorno ao ensino presencial (BONCOMPAGN, *et al.* 2021).

¹⁵ O *TikTok* é um aplicativo de mídia para criar e compartilhar vídeos curtos.

¹⁶ CAMARGO, Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo. 2020c. Página institucional do Subprojeto/Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. *TikTok @pibid_cmt*. Disponível em: https://www.tiktok.com/@pibid_cmt. Acesso em: 05 de jun. 2022.

A utilização de recursos tecnológicos se tornou uma forma significativa para abrir possibilidades, e uma forma de modificação da prática pedagógica. Contudo, não basta apenas a utilização, é necessário utilizar a ferramenta escolhida de forma correta.

Neste primeiro ciclo de trabalho apresentamos as ações dos pibidianos nos cinco primeiros meses de atuação nas escolas, de 01/11/2020 à 04/04/2021, constatamos as características do que Marina (2009) chama de Inteligência Criadora: formulação de problema (problematização), olhar inteligente, a atividade atenta, memória criadora, o movimento criador e o automatismo inteligente.

Tais características se dizem inteligentes, na perspectiva de Marina (2009), pois pautaram-se na atenção dos grupos em desenvolverem projetos criadores de vídeos para as plataformas do *Instagram*, *Youtube* e *TikTok*, além de utilizaram o *Kahoot* e o *Google Meet*, para ensinar matemática: procurando, adaptando e usando ferramentas digitais para que esses vídeos tivessem uma linguagem compreensível aos alunos das escolas, além da expectativa que alcançasse o maior número deles.

Constatou-se também que, por causa das referidas características, essa Inteligência Criadora, dos pibidianos, trata-se de uma variável linguística. Neste estudo, chama-se variável linguística um termo que tem uma variação cujos valores são nomes, os quais definimos três valores de intensidade: alto, médio e baixo.

No sentido desse contexto construído, compreendemos que a Inteligência Criadora, dos pibidianos, neste primeiro ciclo, foi média, pois ao mesmo tempo que o olhar inteligente, a atividade atenta e a memória inteligente que possibilitaram um movimento inteligente, isto é, um movimento criador de vídeos, para ensinar matemática, houve um desvio dessas características referente às condições socioeconômicas dos alunos da escola que estavam inseridos, no contexto pandêmico. Dizemos isso, pois os projetos criadores foram excludentes aos alunos que não tinham celulares e acesso à internet, evidência que se mostra nos dizeres supracitados dos pibidianos, os quais reverberam sobre a baixa adesão dos alunos às atividades dos projetos idealizados e realizados.

Já, quando nos referimos aos alunos das escolas, podemos concluir que a Inteligência Criadora deles, neste primeiro ciclo de trabalho, foi baixa, pois os projetos foram criadores para os pibidianos, mas não para eles. Esses foram agentes executores das atividades propostas. Consideramos a Inteligência Criadora baixa em vez de inexistente, pois mesmo como executores eles participaram de atividades dirigidas por um projeto.

5.2 O segundo ciclo de trabalho

Após o fim do primeiro ciclo de trabalho, foi iniciado o segundo ciclo de trabalho em 05/04/2021, cujo encerramento se deu em 03/08/2021. Para esta análise, destacamos as atividades executadas por cada grupo neste segundo ciclo de trabalho. Marina (2009) destaca que,

As atividades de um projeto são compostas por operações. As operações são os tijolos com que os edifícios das atividades são construídos. Na atividade de busca, buscamos todos os nossos recursos: lembramos, misturamos, inferimos, relacionamos, dizemos disparates, copiamos (MARINA, 2009, p. 139).

Desta forma, mostramos as atividades após a promulgação do projeto, ou seja, o planejamento e formalização das atividades realizadas pelos pibidianos durante o primeiro ciclo de trabalho. Assim, mostraremos os recursos que cada grupo utilizou durante as atividades realizadas nas plataformas do *Instagram*, *TikTok* e *Youtube*, cujo perfis foram criados no primeiro ciclo de trabalho. Coube aos grupos do segundo ciclo de trabalho dar continuidade às atividades, mas com outros professores Supervisores, sendo que os Grupos B e C mudaram de escola. O Grupo A permaneceu na mesma escola.

5.2.1 O Grupo A

O Grupo A passa, então, a desenvolver as atividades para alunos de 8º e 9º ano do Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo. Ao mudarem de ciclo de trabalho, os pibidianos desse grupo deram continuidade às atividades realizadas pelos pibidianos do Grupo B, pois:

Nesse ciclo trabalhamos muito com tecnologia, pois éramos responsáveis pelo canal do *Youtube*, pelo *TikTok* e pelo *Instagram*, as postagens nas redes sociais e no canal eram feitas semanalmente, onde cada dia da semana um bolsista ficava responsável por fazer postagens de curiosidades matemáticas no *Instagram* e no *TikTok*, nessas postagens havia muita interação do público, que era grande parte, alunos da escola [...] (PA-01-D).

Esses conteúdos matemáticos produzidos tinham como base, de acordo com o relato dos pibidianos: a BNCC, o DCT, os Planos de Ensino e as demandas das escolas, a necessidade dos alunos em cada ano escolar e, por fim, os conteúdos que estavam sendo aplicados nos roteiros de estudos das atividades propostas pela escola.

As atividades de monitoria para auxílio na resolução de conteúdo dos roteiros de estudo dos alunos das escolas, que foram realizadas pelo Grupo B no primeiro ciclo de trabalho, passam a ser realizadas pelo Grupo A, no segundo ciclo de trabalho.

Quanto às publicações, existia um cronograma semanal de postagens, onde um bolsista ficava responsável pelas publicações a cada semana, em sua maioria os vídeos eram curtos com

duração de até um minuto. O professor Supervisor dava total autonomia para os pibidianos postarem seus conteúdos na plataforma. Este fato vai ao encontro de Marina (2009, p. 15) ao destacar que “o olhar, quando penetrado pela liberdade, transforma-se em olhar criador”.

Um desses vídeos foi sobre a seguinte questão: *Porque todo número elevado a zero é igual a 1?* Na sequência do vídeo houve as etapas desenvolvidas pelo pibidiano na resolução da questão demonstrando cada propriedade matemática. O vídeo contou com cento e vinte visualizações e a duração foi de trinta segundos. A Figura 10 mostra o resultado:

Figura 10 - Resolução da questão: *Porque todo número elevado a zero é igual a 1?*

The image shows a vertical sequence of handwritten mathematical equations on a white background. The equations are:

$$X^0 = 1$$

$$X^0 = X^{j-1}$$

$$X^{j-1} = X^1 \cdot X^{-1}$$

$$X^1 \cdot X^{-1} = X \cdot \frac{1}{X}$$

$$X \cdot \frac{1}{X} = \frac{X}{X} = 1$$

The final result '1' is crossed out with a large, bold, black scribble. In the bottom right corner of the image, there is a TikTok logo and the text '@pibid_cmt0'.

Fonte: Perfil *TikTok* Camargo (2020c)

É neste contexto da Cultura Digital, que percebemos a importância do programa para esses pibidianos, propiciando uma nova experiência com o uso das ferramentas digitais. Estas, por sinal, se transformaram em uma ferramenta fundamental para continuidade das atividades nas escolas em meio à uma pandemia e que as práticas do Pibid tiveram de ser reinventadas contemplando todos os sujeitos envolvidos (BONCOMPAGN, *et al.*). Para Fonseca e Moura (2020, p. 41) “[...] o Pibid pode propiciar espaços de autoria dos licenciandos no contexto da Cultura Digital”. A autoria aqui apresentada diz respeito tanto a ação de formular o problema,

quanto a ação criativa contida nas várias formas de resolução que se dá com as tecnologias digitais, sobre essa experiência PA-06 diz que:

Quanto às postagens dos vídeos no *TikTok*, tivemos um bom feedback dos alunos das escolas. Desta forma, consideramos que é possível se valer das redes sociais para o ensino de matemática, desde que, nós futuros professores estejamos familiarizados e preparados para apresentar, ensinar e aprender [...]. Tivemos dificuldades ao preparar os conteúdos, pois tínhamos dificuldades para encontrar uma forma de chamar atenção dos alunos [...] a apresentação tinha que instigar a curiosidade dos alunos, e fazer com que eles pudessem pesquisar mais sobre o conteúdo apresentado (PA-06-D).

Tais dizeres são evidências de que o projeto criador de vídeos para aprender-ensinar matemática dos pibidianos, “é apenas um projeto comum arrancado de sua zona de desenvolvimento próxima. Sob sua influência se expande e se estende para além do estatisticamente previsível” (MARINA, 2009, p. 119). Nos dizeres de PA-06, supracitado, a tecnologia analógica de comunicação de ensinar do professor: giz e quadro, se expande à tecnologia digital de comunicação *TikTok*, nesse caso para mostrar aos alunos da escola como todo número elevado a zero é igual a 1.

Quanto ao canal do *Youtube*, como estratégia dos pibidianos, o canal foi utilizado para realização de *lives* ao vivo. Uma dessas *lives* foi o Pibidcast que contou com participação de uma professora da Educação básica que havia atuado como professora Supervisora do Pibid. Remetemos a fala de PA-03 durante a apresentação do Pibidcast no canal do *Youtube*:

Estamos realizando uma *live* sobre Pibid, para mim isto é muito inovador e muito legal estarmos apresentando o programa para várias pessoas, percebo que este projeto vale muito a pena. São experiências que só vem a contribuir para a nossa formação e motivam nós, futuros professores, a continuar nesta caminhada (PA-03-O).

Marina (2009, p. 21) destaca que “um olhar se torna inteligente, e, portanto, criador, quando se transforma numa busca dirigida por um projeto”. Desta forma, o Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, se constitui em uma forma de fazer os pibidianos se motivarem, principalmente na busca por ações inventivas na produção de vídeos educativos.

5.2.2 O Grupo B

O Grupo B passa, então, a desenvolver as atividades em uma outra escola, o Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes. Além de darem continuidade nas atividades de monitoria para auxílio das resoluções dos roteiros de estudos da escola. Esse grupo fez uso do *WhatsApp* e do *Google Meet* para planejar e executar os encontros das monitorias. Os encontros foram realizados duas vezes por semana com alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Na visão dos pibidianos, esses diálogos com os alunos foi uma das formas de se estreitar as relações:

Desenvolvemos o projeto das aulas de reforço com os roteiros de estudos, onde os pibidianos ajudariam e tirariam as dúvidas dos alunos acerca das questões e dos conteúdos nele presente. O intuito era de se ter uma interação com os alunos, mas principalmente pela preocupação do ensino dos alunos, já que a maioria não estava presente nas aulas remotas nos horários e contavam apenas com estes roteiros para a aprendizagem. Os encontros aconteceram nas quintas-feiras à tarde e, por questões de logística e disponibilidade, apenas com as turmas do 1º ano (PB-01-D).

[...] a participação efetiva em sala de aula por meio de monitorias, foi uma atividade muito importante, pois foram estas participações que fizeram estreitar as relações com os alunos nas escolas, e com isso contribuíram para minha formação inicial de professor de matemática (PB-02-O).

Esse projeto das aulas de reforço, não foi um projeto criador, pois esses são projetos inventivos. Marina (2009, p. 119) diz que quando “[...] formulamos um projeto inventivo, localizamos a meta num lugar problemático e distante [...]. [...] Onde] Ocorre um desvio do rotineiro para excepcional, mas a novidade não está nas operações mentais, que são as de sempre, mas nas incitações desenvolvidas pelo objetivo”. No referido projeto não ocorreu desvio, só o rotineiro de rever resoluções de exercícios dados na aula da Disciplina de Matemática.

Outro projeto que o Grupo B fez foi a gincana *on-line*. O mesmo projeto que o Grupo C fez no primeiro ciclo de trabalho, na mesma escola, com a mesma professora Supervisora. Inicialmente houve um planejamento e uma divulgação. Para o pibidiano,

[...] mesmo apesar do baixo número de alunos, foi muito gratificante poder aplicar esta atividade, pois eles realmente interagiram com a dinâmica proposta e se mostraram interessados e comentaram que se houvessem mais, reforçariam o convite para seus colegas (PB-01-D).

Retomamos Marina (2009) que nos diz, “não agimos para conhecer, e sim conhecemos para agir”. Nesta linha de raciocínio, a professora Supervisora, mesmo já tendo vivenciado uma gincana *on-line* com baixa participação dos alunos da escola, repetiu mais uma vez a atividade com o Grupo B e o resultado foi o mesmo. Nessa perspectiva, Marina (2009) nos diz que uma mesma ação pode ser executada de diferentes maneiras e cada uma delas colocará em jogo sistemas diferentes. Para o autor,

Se o movimento estiver correto, continua; se está errado - por exemplo porque perdemos o equilíbrio ou tropeçamos-, o sistema se encarrega de corrigi-lo. Para executar essa função, o cérebro precisa receber informações sobre como a ação está sendo realizada. É o que se chama de “retroalimentação” ou “*feedback*”. [...] Os mecanismos de *feedback* são, portanto, imprescindíveis ao movimento (MARINA, 2009, p. 62).

O relato sobre esta gincana *on-line* foi apresentado por PB-05 no X *Seminário Institucional do Pibid da UFT*, ocorrido de 21 a 22 de outubro de 2021:

[...] Nosso trabalho foi uma gincana virtual de matemática por meio do Pibid devido a pandemia, pois estava tudo remoto. Pretendíamos com a gincana, testar o aprendizado dos alunos embora neste ensino remoto, a gente não tinha certeza de como seria o aprendizado dos alunos. Em um primeiro momento os alunos ficaram meio receosos, mas depois eles entraram na brincadeira. A nossa gincana foi bastante proveitosa e utilizamos o modelo de roleta do passa ou repassa. A gente clicava e a roleta girava e caía em alguma parte que determinava o que os alunos deveriam fazer ou responder quem acertasse iria acumulando pontos. Os alunos ficaram eufóricos com a atividade. Nossa equipe fez o melhor possível mesmo com as ferramentas que tínhamos no momento. De certa forma, conseguimos alcançar o grau de aprendizado dos alunos mesmo de forma remota, pois não tínhamos contato físico com os alunos. Entre uma pergunta e outra, fazíamos uma espécie de brincadeira que ficou muito interessante. A gente sorriu muito com os alunos. A atividade em si foi uma surpresa para nós, pois mesmo remotamente, a gente conseguiu despertar nos alunos o interesse pelo conteúdo (PB-05-O).

Há de se considerar dois fatos importantes para a Inteligência Criadora dos pibidianos, nos dizeres de PB-05. O primeiro se refere ao fato do pibidiano explicar que a atividade se deu entre “*uma pergunta e outra*”, o que foi o cerne da gincana *on-line*, ou seja, os pibidianos construíram perguntas para os estudantes responderem. A este respeito, Marina (2009, p. 26) diz que “[...] ensinar a perguntar é o empenho educacional mais perfeito, e que, se fosse possível ensinar esta arte a uma estátua, nós lhe teríamos conferido rapidamente a mais completa sabedoria”. Esse fato mostra que os futuros professores de matemática estão aprendendo a problematizar para ensinar, mas ao mesmo tempo mostra, também, que aos alunos da educação básica não está sendo ensinado a problematizar, e sim a ser um resolvidor criativo dos problemas feitos pelos pibidianos. O que nos permite qualificar a Inteligência Criadora dos pibidianos como média.

O outro fato se refere “*fazíamos uma espécie de brincadeira*”, indicando uma atividade lúdica para ensinar matemática. A característica mais marcante desse tipo de atividade é a competitividade. Elemento que foi incluído graças a inclusão de uma roleta giratória digital, conforme Figura 11, a roleta foi utilizada pelos pibidianos na gincana *on-line*. Tratava-se de uma roleta *on-line* em que o usuário insere os nomes, clica no botão iniciar, ela gira por um tempo determinado e escolhe aleatoriamente um dos nomes.

a Inteligência Criadora “[...] não é um sistema engenhoso de respostas, mas um incansável sistema de perguntas”.

A segunda interpretação explica o porquê desse desvio não ter ocorrido e, isso, está relacionado a ordem de parada do projeto criador. Para Marina (2009, p. 117) a Inteligência Criadora “[...] lhe permite inventar diferentes possibilidades entre as quais escolher, diferentes anteprojetos. Pois bem, o projeto é a possibilidade escolhida, aquela que está ordenada à “realização” [...]”. Para a realização do projeto a “[...] criação [...] se fundamenta nos alicerces invisíveis dos automatismos” (MARINA, 2009, p. 63).

Para esse autor, há dois tipos de automatismo: o inteligente e o puramente fisiológico. A distinção entre eles se dá, porque o “automatismo inteligente [...] é criado. O homem, que incansavelmente inventou ferramentas e instrumentos para ampliar o campo de sua ação, integrou seu próprio corpo a esta lógica da mediação” (MARINA, 2009, p. 64). Desse ponto de vista, a roleta giratória digital foi um automatismo em que os pibidianos não precisaram fazer nenhum plano consciente para que ela sorteasse as indagações sobre “*equações do 2º grau*” comentadas por PB-05. Assim, a roleta digital é um automatismo inteligente que possibilita o projeto gincana *on-line* avançar para uma ordem de parada. Portanto, em nome da conclusão do projeto gincana *on-line*, outros projetos não são iniciados, pelo menos até a finalização do projeto que está executando.

Colocamos essas duas interpretações para mostrar nossa angústia ao estabelecer a Inteligência Criadora dos pibidianos, se consideramos a segunda interpretação, ela se estabelece com mais força, pois o projeto gincana *on-line* construiu as condições históricas e materiais para sua realização. No entanto, se considerarmos a primeira, a Inteligência Criadora dos pibidianos se estabelece com menos força, pois não permitiu, em especial, aos alunos da escola construírem as condições históricas e materiais de um possível projeto de criação da Roleta Giratória digital, o qual seria um automatismo inteligente do projeto gincana *on-line*, construído pelos próprios pibidianos. E isso seria o aprendizado deles, pois o “aprendizado [...] consiste em romper certos automatismos [...]” (MARINA, 2009, p. 63). O problema é que certamente esse desvio não permitiria a finalização do projeto gincana e/ou cumprimento do currículo escolar, pois os questionamentos de criação da Roleta Giratória digital levariam, certamente, conteúdos matemáticos não alinhados ao currículo escolar dos alunos das escolas.

Desse contexto, concluímos que o Grupo B desenvolveu no segundo ciclo de trabalho um Inteligência Criadora média nas atividades do Pibid realizadas na escola, pois construíram as condições históricas e materiais para a realização do projeto gincana *on-line*. É média por não romperem certos automatismos e não permitirem que o projeto fosse criador para os

estudantes da escola, uma vez que os estudantes não problematizam, só resolveram os problemas construídos pelos pibidianos.

5.2.3 O Grupo C

O Grupo C passa, então, a desenvolver as atividades em outra escola, o Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo, para alunos do 6º e 7º ano. Ao mudarem de ciclo de trabalho, os pibidianos desse grupo deram continuidade às atividades realizadas pelos pibidianos do Grupo A do primeiro ciclo de trabalho. Como ferramenta de organização das oficinas, foram utilizados grupos de *WhatsApp* e o *Google Meet*.

O Grupo C ficou responsável em atualizar o site do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. Posteriormente, o professor Coordenador de Área surge com uma proposta de transformá-lo no site institucional do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína¹⁷. Vejamos o relato do bolsista PC-05 sobre a fase de atualização do site,

[...] inicialmente o site surgiu como uma alternativa para reforçar os conteúdos estudados nas aulas, nesse tempo de pandemia onde a educação sofreu grandes limitações forçando-nos a realizar as atividades escolares como: reuniões, aulas, exercícios e outros de maneira remota. Assim, buscou-se uma alternativa tecnológica para poder ajudar a superar as dificuldades trazidas pela pandemia. É neste contexto que o site se tornou uma ótima ferramenta para auxiliar o aluno a revisar conteúdos e testar seus conhecimentos. Para atualizar o site, tivemos grande dificuldade pela falta de conhecimento sobre programação, assim como também pela falta de tempo para adquirir esse conhecimento. Para resolver o problema, tivemos que buscar uma alternativa que foi a de usar a ferramenta de criação *Google Sites*. [...] assim, tivemos que primeiro aprender como utilizá-lo através de conteúdo teórico como vídeos e PDF de tutoriais. Depois fomos para a prática onde aprendemos mais sobre como usar a ferramenta e suas funções por meio de tentativas e erros onde fomos organizando de pouco em pouco até chegar em sua forma atual. O desenvolvimento do site teve inicialmente como público-alvo os alunos do 6º e 7º anos. O processo de atualização do site contribui para o aumento do nosso conhecimento tecnológico por meio de seu desenvolvimento e para o nosso conhecimento docente por meio da criação dos conteúdos para o site (PC-05-D).

Como exposto por PC-05, as dificuldades surgiram no manuseio da ferramenta. Mas, por meio das persistências, tentativas com acertos e erros, conseguiram à sua maneira, dar continuidade à atualização do site. Novamente, os pibidianos fazem uso das TDIC para superar as dificuldades encontradas na pandemia, buscando assim alternativas para continuar desenvolvendo as atividades na forma remota.

¹⁷ UFT, Universidade Federal do Tocantins. “Pibid Matemática UFT”, Site Institucional, 2020a, <https://sites.google.com/view/pibidmatematicaufnt?authuser=4>. Acesso em: 15 nov. 2021.

Em vista disso, Marina (2009) nos diz que a Inteligência Criadora realiza e avalia se o plano está sendo executado de maneira adequada ou se convém introduzir variações. Para o autor,

A criação precisa de conhecimentos e hábitos. Para resolver com maestria problemas em determinados terrenos, em primeiro lugar é preciso aprender uma grande quantidade de conhecimento específico nesta área e, além disso, adquirir conhecimentos gerais para a solução de problemas de forma criativa, que possam ser aplicadas ao conhecimento básico (MARINA, 2009, p. 102).

Ao se criar a variação da utilização do site institucional, esta ação resolveu o problema de divulgação das ações dos bolsistas principalmente em um momento pandêmico. O site passou a tornar pública e de fácil acesso, às produções e ações dos pibidianos envolvidos. Foi a partir desta necessidade que um pibidiano, de cada um dos grupos, ficou responsável por dar andamento à construção e atualização do site até o final das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. Mostramos a página inicial do site conforme Figura 12.

Figura 12 - Site institucional do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína



APRESENTAÇÃO

Sejam bem vindos ao site do Pibid Matemática UF(N)T!

Este site tem como objetivo evidenciar as ações e produções do Núcleo de Matemática do Programa Institucional

Fonte: UFT (2020a)

A Figura 12 mostra o layout da página inicial do site contendo o perfil dos pibidianos, dos professores Supervisores, do professor Coordenador de Área e a composição das três equipes. Havia uma introdução sobre o Pibid e o Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína além de abas para as produções científicas.

Essas produções foram construídas principalmente por meio da participação dos pibidianos, professores Supervisores e professor Coordenador de Área em eventos científicos que tratavam principalmente da formação de professores de matemática. Essas participações eram incentivadas pelo professor Coordenador de Área, que em sua concepção pretendia, por meio do Pibid, transformar os pibidianos não somente em futuros professores, mas sim, futuros professores pesquisadores.

Também, na estrutura do site, foram publicados eventos relacionados ao próprio Pibid, assim como editais do Pibid anteriores. Por fim, o site possuía um breve histórico das escolas, além de algumas das atividades desenvolvidas pelos pibidianos.

Sobre o site institucional do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, a intenção do professor Coordenador de Área era que o site estivesse uma atualização contínua, e que o próprio site se tornasse uma fonte de dados sobre o Pibid de Matemática do Câmpus da UFT de Araguaína. O pibidiano PC-02 relatou na *XVII SEMANA ACADÊMICA DE MATEMÁTICA (SEMAT)* sobre a atividade realizada pelo Grupo C que foi uma oficina para utilização do *Google Sites*:

Desenvolvemos a oficina com o propósito de mostrar aos alunos o uso da ferramenta Google Sites para criação de sites, pois consideramos o uso desta ferramenta tanto para professores como para alunos. Mostramos o processo de construção de um site básico e toda a flexibilidade que a ferramenta possui. A partir desta oficina a pretensão era que alunos e professores pudessem criar sites tanto para eventos como para conteúdos nas escolas (PC-02-E).

Pelos dizeres de PC-02, o site do Pibid se tornou um projeto criador, advindo da necessidade de registrar e divulgar outros projetos criados. O que, em nossa compreensão, levou o Grupo C a romper o automatismo de ensinar matemática em sala de aula. Aqui considerando Marina (2009) que aprender é romper automatismos, então, esses pibidianos aprenderam para além do saber matemático. Aprenderam e ensinaram como divulgar suas aulas de matemática e descobertas no ambiente digital.

Entretanto, os alunos das escolas, mais uma vez, foram só resolvedores dos problemas propostos pelos pibidianos. Neste sentido, o site foi uma Inteligência Criadora para os pibidianos, mas não para os outros, em especial os alunos da escola. O site foi um local para organizar e divulgar as tarefas que respondiam no Pibid.

Um outro trabalho realizado pelo Grupo C, foi a criação de um projeto para produção de vídeos que surgiu a partir de uma necessidade devido à falta de conhecimento e habilidades na criação e construção de vídeos. O projeto possuía como público-alvo as pessoas que tinham interesse na produção de vídeos. Os objetivos propostos eram o de proporcionar aos indivíduos aprendizados, conhecimentos e informações básicas para produção e desenvolvimento dos vídeos, fornecer um roteiro/guia para criação e construção dos vídeos e auxiliar os profissionais na sua atuação em tempos de isolamento social. Para Marina (2009, p. 182) “o homem constrói a sua inteligência de acordo com um projeto, que descobre suas possibilidades reais. [...] Só um projeto criador suscita uma inteligência criadora”.

Desse contexto concluímos que, no segundo ciclo, os grupos continuaram as atividades do primeiro ciclo, mas também desenvolveram novos projetos criadores que suscitaram a Inteligência Criadora dos pibidianos. Contudo, assim como no primeiro ciclo, compreendemos a Inteligência Criadora dos pibidianos sendo média, pois os projetos foram criadores para os pibidianos, mas não para os alunos da escola, os quais por só responderam o que foi pedido nas atividades dos projetos. Assim, a Inteligência Criadora dos alunos das escolas, neste ciclo de trabalho foi baixa.

5.3 O terceiro ciclo de trabalho

Após o fim do segundo ciclo de trabalho, foi iniciado o terceiro ciclo de trabalho em 04/08/2021, cujo encerramento se deu em 31/01/2022. Os grupos do terceiro ciclo de trabalho passaram a figurar da seguinte forma: O Grupo A e B mudam de escola e o Grupo C permanece na mesma escola. Sobre o início desse ciclo, PB-01 relata que:

[...] a primeira reunião de núcleo do terceiro ciclo foi realizada no dia 05 de agosto de 2021, onde a supervisora se apresentou, assim como os pibidianos. Foi passado também o plano de atividades do ciclo, que se baseia na continuidade das atividades pensadas e/ou planejadas no ciclo anterior, tanto pela equipe quanto pela professora, englobando a realização de gincanas, monitorias e produção de videoaulas, além de reconhecer os documentos da escola, debates sobre temas importantes e necessários para a formação docente. As reuniões continuaram marcadas nas terças e quintas-feiras (PB-01-D).

Pelos dizeres de PB-01 há um certo direcionamento do que se tem que fazer neste ciclo, para Marina (2009, p. 61) “[...] o indivíduo inteligente não se vê impelido forçosamente à ação, mas mantém um último controle sobre o início dos movimentos que não são automáticos nem reflexos”. Esse direcionamento, “sem amarras”, se dá pela necessidade de transformar um movimento sem direção em um movimento intencional. Desse ponto de vista, segundo Marina (2009), o “[...] que define uma ação [...] é a tarefa motora, a intenção, o projeto, o plano que os guia”. Portanto, ação seria um movimento intencional, e esse por ser intencional e livre é um movimento inteligente. Nesse contexto os termos: livre (liberdade) e “sem amarras” são sinônimos, eles têm o sentido de poder escolher ou não seguir o movimento a qualquer momento, a possibilidade de desviar ou não do direcionamento que estava posto inicialmente, desde que esses desvios se pautem em critérios, o qual “[...] significa “peneirar” [...] se estamos [ou não] no caminho certo” (MARINA, 2009, p.155).

Neste ciclo abordamos essa liberdade de criar desvios de direcionamento que estava posto (dito na fala do pibidiano PB-01). Os desvios foram a produção de artigos e relatos de experiências em eventos. Desse modo, os pibidianos além de desenvolverem as atividades de

ensino junto às escolas, participaram de três eventos: *II Encontro Tocantinense de Educação Matemática (II ETEM)*, *X Seminário Institucional do Pibid* e *XVIII Semana Acadêmica de Matemática do Câmpus da UFT de Araguaína (XVIII SEMAT)*. As produções são detalhadas conforme o Quadro 8. A fim de participar da programação desses eventos, produziram relatos de experiência das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, além da criação de oficinas e minicursos. As orientações dos trabalhos ficaram sobre os cuidados dos professores Supervisores do ciclo de trabalho anterior, pois foram estes que efetivamente participaram das atividades desenvolvidas por cada grupo.

Quadro 8 - Síntese das participações em eventos

		Produções
Eventos	II ETEM - Relatos de Experiência	Nova forma de ensinar: um relato sobre a elaboração de vídeos
		Uso da ferramenta <i>Kahoot</i> para o ensino aprendizagem nas aulas remotas de matemática
		A utilização de jogos em aulas remotas e a produção de vídeos
		Vivências no Ensino Remoto com Planejamento e Desenvolvimento de uma Gincana Relacionando a Matemática
		Experiências vivenciadas no PIBID
		Instagram: uma plataforma para o ensino de Matemática
		Matematizando com O PIBID: um relato de experiência sobre o desenvolvimento de um site para o ensino de matemática aos alunos do 6º e 7º ano
		Nova forma de ensinar: um relato sobre a elaboração de vídeos
		Relato de experiência dos pibidianos do PIBID em matemática relacionados às atividades remotas de monitorias
		Uso do <i>Kahoot</i> como ferramenta de ensino e aprendizagem na matemática
	X Seminário Institucional do Pibid	A dinamização do ensino de matemática pela aplicação de jogos virtuais
		Aprendizagem Docente nas escolas atendidas pelo PIBID com prática de gincanas da matemática no ensino remoto
		Eficiência do <i>Kahoot</i> como instrumento de ensino e saber na matemática
		Elaboração de vídeos no PIBID: Uma adaptação no Ensino
		O ensino de matemática através de gincana virtual vivenciadas no PIBID
		O ensino de matemática através do Instagram vivenciado no PIBID
		O PIBID e as monitorias em tempos de pandemia global
		O uso da ferramenta <i>Kahoot</i> nas aulas remotas para o ensino-aprendizagem da matemática
	Processo de criação de site: Matematizando com o PIBID e suas contribuições para a formação de professores	
	XVIII SEMAT	Minicurso - A utilização da ferramenta <i>Google Sites</i> como recurso pedagógico em tempos de pandemia
		Oficina - <i>Kahoot</i> e sua aplicabilidade no ensino de Matemática
		Relato de Experiência - Os desafios tecnológicos e a formação docente encontrados no PIBID de Matemática durante a pandemia de 2020/2021

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Como observado no Quadro 8, os relatos foram produzidos a partir das experiências construídas remotamente pelos pibidianos nas escolas em tempos de pandemia, durante os ciclos de trabalho anteriores. Ressaltamos que no terceiro ciclo de trabalho, as atividades foram

desenvolvidas de forma mais intensa, pois os eventos ocorreram praticamente durante o terceiro ciclo de trabalho. Embasados nessas considerações, sobre o trabalho de investigação e pesquisa, vejamos o relato de PA-01,

A produção dos artigos e relatos, foi outro grande aprendizado, isto porque, foi a primeira vez que pude escrever um artigo e um relato mais elaborado, logo pude compreender que as atividades realizadas durante o processo educacional, podem ser um grande incentivo para a escrita, investigação e pesquisa, fazendo então com que o futuro docente desperte seu senso crítico e pesquisador, passando a observar mais atentamente o processo de aprendizagem dos seus alunos e até, a forma como ele mesmo ensina seus alunos. Uma das experiências mais marcante para mim, foi poder apresentar um trabalho em um evento, isso foi um desafio para mim, mas também foi muito gratificante, além de poder conhecer vários pesquisadores, adquirir muito conhecimento (PA-01-D).

Esse projeto criador de produzir artigos e relatos foi intencional, pois para o professor Coordenador de Área, os pibidianos deveriam ser mais que futuros professores, deveriam se tornar futuros professores pesquisadores, aqueles que buscam questões relativas à sua prática com o objetivo de aperfeiçoá-las (GARCIA, 2009). Eles também são projetos criadores, pois problematizam, usam olhar inteligente, a atividade atenta, o movimento inteligente e a memória criadora, dos projetos criadores e aplicados nas escolas para romper o automatismo da experiência ocorrida nas aulas de Matemática, para uma experiência de escrita dessa ação. Escrita pautada nos critérios de qualidade dos eventos que participavam.

Como vamos abordar as produções que foram apresentadas nos eventos supracitados, não separaremos por atuações dos grupos, mas sim pelas produções mais comentadas pelos pibidianos na entrevista.

5.3.1 A Oficina sobre a Plataforma *Kahoot!*

Os pibidianos do Grupo B apresentaram uma oficina sobre a plataforma *Kahoot!*, na XVIII SEMAT. Na execução da oficina, iniciou-se pela apresentação dos pibidianos responsáveis por ela. A primeira atividade realizada foi uma “dinâmica teste” com dezoito participantes que utilizavam *smartphone* ou computador. As questões de matemática basicamente eram relacionadas a operações com números naturais, as respostas eram questões objetivas de múltipla escolha, quando apenas uma resposta era certa, e outras de verdadeiro ou falso. A atividade foi conduzida pelos pibidianos PB-05 e PB-06. Mostramos na Figura 13 uma dessas perguntas da atividade.

Figura 13 - Pergunta *Kahoot* sobre operações matemáticas



Fonte: Oficina sobre o *Kahoot* realizada pelos pibidianos

Percebe-se pela Figura 13 que os pibidianos buscavam uma linguagem mais intuitiva e dinâmica, tentando aproximar a matemática para o cotidiano dos alunos. Vejamos as falas dos pibidianos PB-05 e PB-06, durante a apresentação da oficina no *Google Meet*:

[...] nesta forma de ensino que estamos presenciando atualmente devido à pandemia, fica visível a questão da obrigação do professor em diversificar a sua aula, visto que anteriormente no ensino presencial os professores utilizavam quadro, papel e lápis. Agora, com o ensino remoto, estamos utilizando e interagindo com as tecnologias que já existiam, mas não eram utilizadas pelos professores. O uso da gamificação abordada nessa oficina não se trata de uma metodologia mágica, que vai possibilitar a construção do conhecimento de todos, ela tem seus defeitos e seus benefícios, depende essencialmente de o professor assumir a sua nova posição, novos métodos e não ficar preso apenas a uma metodologia de ensino. Em meu ensino básico como exemplo, das quatro escolas públicas que frequentei, só presenciei a parte de tecnologia em uma unidade de ensino, não que isso prejudicasse a qualidade de ensino, mas também as estruturas das escolas não contemplavam o uso dessas tecnologias e tinham os próprios professores que não a utilizavam (PB-05-O).

[...] muitas coisas surgiram voltadas para educação, principalmente a vinda dos artefatos digitais para aprimorar a forma de ensinar. Dentre algumas delas, nos deparamos com o *Kahoot*. Conhecemos o aplicativo por meio de nossa primeira supervisora do Pibid que nos apresentou o aplicativo e com ele, planejamos algumas ações para alcançar os alunos de uma forma diferente e remota em meio a pandemia. Durante a produção das atividades trocamos experiências pois uns sabiam utilizar a ferramenta mais que outros, sendo que alguns dos colegas tiveram um primeiro contato com a ferramenta por meio deste Pibid [...] (PB-06-O).

Os relatos de PB-05 e PB-06, já mostravam preocupação em buscar novas metodologias de ensino voltadas para o ensino remoto, e utilizar o *Kahoot* se constituiu em uma habilidade a ser desenvolvida pelos pibidianos. Voltando à atividade, os pibidianos tinham a preocupação

em não utilizar o aplicativo apenas para jogar por jogar, mas sim para ser uma ferramenta pedagógica de ensino que contemplava um conteúdo em específico. Nesta linha de raciocínio sobre novas metodologias de ensino remoto, Boncompagn, *et al.* nos mostra que,

Os métodos de ensino passados, que perpetuam até os dias atuais, tiveram de ser totalmente adaptados para esse novo cenário pandêmico, em que as escolas tiveram que abrir mão de seus principais sujeitos, os(as) estudantes, em ambientes presenciais de ensino. O espaço, agora, é virtual e materializado pelo chamado Ensino Remoto Emergencial, no qual as práticas pedagógicas estão sendo vivenciadas por meio de canais digitais (BONCOMPAGN, *et al.* 2021, p. 1).

Desta forma, os pibidianos fizeram o uso do *software Kahoot* para criar um espaço virtual de aprendizagem, ou seja, fizeram uma adaptação do que seria um ambiente presencial de ensino e utilizaram o espaço virtual. Na concepção de Marina (2009) é verdadeira e estimulante a ideia de que a personalidade criadora seja aquela capaz de inventar, escolher e manter o projeto criador, abrindo dentro de si uma zona de desenvolvimento remoto, onde a sua liberdade pode ser ampliada.

Para os pibidianos, esta criação foi mais uma forma de alcançar os alunos das escolas. Para Marina (2009, p. 97) “a inteligência, confiando na resistência da realidade, leva-nos a inventar novas possibilidades reais [...]. Em toda a atividade criadora, procuramos, descobrimos, inventamos e construímos [...]”. Após a apresentação das funcionalidades do *Kahoot*, os pibidianos interagiram com os participantes e estes participantes teceram considerações sobre a utilização da plataforma. Uma dessas considerações, foi o cuidado para que a atividade não causasse ansiedade aos participantes.

Outra consideração foi sobre a formulação das questões, como por exemplo a resposta correta da pergunta da Figura 13 que era: “*Somar é a ideia de juntar e adicionar valores para formar outro valor maior*”. Nesta alternativa não ficou evidenciado que se tratava de números pertencentes ao conjunto dos números naturais \mathbb{N} ou inteiros \mathbb{Z} , pois somar $2 + (-5)$ daria um número menor e não maior. Isso acabou gerando um *feedback* aos pibidianos para que eles problematisassem mais as questões.

Continuando com a atividade da oficina do *Kahoot*, uma das questões de verdadeiro ou falso era “*Numa equação ou expressão algébrica que apresenta multiplicação ou soma, começamos pela multiplicação?*”. A questão a princípio seria verdadeira, no entanto um dos participantes comentou “*e se houvesse parênteses?*”. Com isso, mais um *feedback* foi mostrado aos pibidianos. No decorrer das alternativas, os pibidianos teciam discussões sobre as questões. Ao final da oficina, foram tecidas considerações sobre as estatísticas das respostas que o aplicativo apresentava.

As questões envolveram operações como adição, subtração, multiplicação, potenciação e a utilização de parênteses. Novamente, percebemos uma falta de problematização das questões. Ao final de cada questão com tempo de resposta de 30 segundos cada, o *Kahoot* divulgava o ranking de pontuações. Após término das questões, foi gerada uma pontuação geral com os participantes que acertaram mais questões.

A partir do contexto desta atividade, os autores Fonseca e Moura (2020, p. 39), nos mostram que “deixar os Pibidianos pensarem, refletirem, e se desafiarem na prática docente, analisando a utilização das tecnologias [...]. Isto, para o autor, gera uma produção de pensamentos e uma construção, ou reconstrução, da identidade profissional.

5.3.2 Os Relatos de Experiência nos Eventos Acadêmicos

Os pibidianos dos grupos A e B se reuniram para participarem dos eventos: *II ETEM, X Seminário Institucional do Pibid e XVIII Semana Acadêmica de Matemática do Câmpus da UFT de Araguaína*. Vejamos alguns relatos sobre essas participações na percepção dos pibidianos. Os relatos também se referiam aos ciclos de trabalhos anteriores. Primeiramente o relato “*A utilização de jogos em aulas remotas e a produção de vídeos*” apresentado no *II ETEM*:

As atividades foram um dos alicerces para a produção de vídeos, para que se pudesse alcançar não somente o maior número de alunos da escola, mas também outros que se interessassem por utilizar estes jogos de maneira a desenvolver e praticar o conhecimento matemático de maneira dinâmica (PC-02-D).

Este relato de experiência foi utilizado para relatar um pouco de nossas atividades no primeiro ciclo, pois utilizamos bastante a questão dos jogos em sala de aula, fizemos bastante oficinas e usamos também aplicativos da internet. Dentre as atividades, utilizamos um geoplano virtual, e o Teoremas de Pitágoras. O relato foi construído com os dados dos relatórios que já tínhamos produzidos (PC-02-E).

Esses dizeres evocam sobretudo a memória criadora usada pela Inteligência Criadora dos pibidianos. Para Marina (2009, p. 91) a memória é “[...] um projeto”, ela é transformada em memória inteligente ou criadora quanto “[...] passa a ser dirigida e controlada parcialmente pelo estímulo individual. A aprendizagem deixa de ser sempre acidental e casual, já que o sujeito escolhe sua memória, aquilo que será sua paisagem interior, que é também o que irá decidir a paisagem exterior que ele vai observar” (MARINA, 2009, p. 92). Desse ponto de vista, PC-02 ao produzir seu relato, está aprendendo Matemática, tecnologia digital e outros saberes, para ser um professor que escolhe as memórias que o marcou, nos projetos criadores desenvolvidos. Assim o termo “experiência” se expande, pois além de ser sobre um experimento ocorrido, experimentação, passa a ser também “[...] aquilo que “nos passa”, ou

que nos toca, ou que nos acontece, e ao nos passar nos forma e nos transforma. Somente o sujeito da experiência está, portanto, aberto à sua própria transformação” (LARROSA, 2002, p. 26).

Nessa mesma perspectiva, estão os escritos do relato “*Vivências no Ensino Remoto com Planejamento e Desenvolvimento de uma Gincana Relacionando a Matemática*” apresentado no *II ETEM*:

[...] este relato foi legal pois pudemos descrever um pouco da sensação de ser protagonista em produzir uma gincana, a produção da gincana foi muito interessante, pois no final vimos pontos de falhas, os pontos foram discutidos e sanadas para apresentação, toda a produção foi realizada em equipe (PC-03-E).

O próprio relato de PC-03 vai ao encontro com um dos objetivos do Pibid que é o de “incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como conformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério” (CAPES, 2019, p. 1). Além disso, há um deslocamento do entendimento do que é o termo “saber”, pois,

Durante séculos, o saber humano havia sido entendido como um páthei máthos, como uma aprendizagem no e pelo padecer, no e por aqui que nos acontece. Este é o saber da experiência: o que se adquire no modo como alguém vai respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao acontecer do que nos acontece (LARROSA, 2014, p. 32).

Esse saber da experiência, em nosso entendimento, só existiria pelo desenvolvimento de projetos criados, em especial, fazendo uso da memória criadora. Desse modo, os pibidianos deixam o papel de passivos no processo de ensino-aprendizagem e passam a construir suas próprias formas de ensinar por meio de suas vivências durante as atividades do Pibid, passando assim a serem protagonistas no processo de ensino. Reforçando tais evidências, está a fala de PC-02, sobre o relato “*Experiências vivenciadas no Pibid*” apresentado no *II ETEM*:

Foi fácil escrever a respeito, porque tínhamos produzido gincanas nas escolas e o relato foi com base nos relatórios que nós tínhamos produzido. Foram destacadas as nossas reuniões de planejamento realizadas remotamente com os professores supervisores e o professor coordenador de área (PC-02-E).

Esses dizeres e a outra fala de PC-02, somada ao dizer de PC-03, nos mostra uma nova realidade vivenciada pelos pibidianos: a da experiência por encontros remotos para planejamento e ações de atividades via *Google Meet*. Isso se tornou uma prática contínua que, com o tempo, essas experiências passaram a ser divulgadas no mundo acadêmico.

O terceiro ciclo de trabalho ficou marcado pelas participações em eventos que tornaram públicas as atividades desenvolvidas pelos pibidianos, além do desenvolvimento de atividades de formação inicial e continuada.

5.3.3 Os Ciclo de palestras

Nesta atividade, os bolsistas desenvolveram atividades em conjunto, paralelamente aos trabalhos, os pibidianos do Grupo B juntamente com os pibidianos dos grupos A e C organizaram palestras *on-line* no canal do *Youtube* do Pibid de Matemática com foco na formação inicial de professores de matemática. O ciclo de palestras foi mais um projeto realizado pelo Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína.

O canal do *Youtube* além de disponibilizar vídeos e produções, diferentemente das plataformas do *TikTok* e *Instagram*, o canal foi dedicado para palestras e divulgação das produções dos pibidianos em eventos. A organização destas palestras foi realizada pelos professores Supervisores e pelos pibidianos dos grupos A, B e C. Mostramos as palestras realizadas conforme o Quadro 9.

Quadro 9 - Palestras realizadas no canal *Youtube* do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína

Palestras	Palestrantes
Etnomatemática e Jogos em Educação Matemática	Professores da UFT
Filosofia da Educação	Professor da UFT
Investigação nas Salas de Aula e Modelagem Matemática	Professores da UFT
Saberes Docentes na Aula de Matemática	Professor UFU
Didática da Matemática	Professor da UFT
Tendências em Educação Matemática: TICs e Didática da matemática	Professores da UFT

Fonte: Elaborado pelo autor.

As palestras consistiam sobre temas de Tendências em Educação Matemática. Ao participarem das palestras como mediadores, os pibidianos puderam vivenciar momentos de formação que contribuíram para a atuação destes nas escolas como futuros professores de matemática. Essa constatação, é evidenciada por PB-01,

No final do mês de setembro se deu início ao projeto de formação dos pibidianos por meio de palestras sobre Tendências em Educação Matemática. As palestras foram realizadas de maneira virtual pelo canal do *Youtube* do PIBID de Matemática da UFT e estão disponíveis no mesmo. As palestras eram ministradas por professores convidados, tanto do colegiado do próprio curso de Licenciatura em Matemática da UFT quanto externos, e sendo intermediadas pelos próprios pibidianos, colocando-os como apresentadores (PB-01-D).

Pelos dizeres do pibidiano PB-01 houve o projeto que desenvolvesse uma Inteligência Criadora tecnológica digital, pois problematizam: como conduzir uma palestra no mundo digital usando o *software StreamYard*¹⁸? Como colocá-la no *Youtube*? Quais critérios de escolha dos palestrantes? Evidência que nos aponta para um Pibid com múltiplas Inteligências Criadoras, aqui ressaltamos duas: Inteligência Criadora de uma Educação Matemática Digital e a outra Inteligência Criadora de uma Tecnologia Digital da Informação e Comunicação. Mas ressaltamos uma preocupação, os projetos criadores que dão origem às referidas Inteligências Criadoras ocorrem só para os pibidianos que representavam o papel de um futuro professor de matemática, não tendo em momento algum uma subversão ou desvio para que os alunos das escolas fossem protagonistas nesses projetos criadores. A problematização, o olhar criador, a atividade criadora atenta e o movimento criador foram destinados ao futuro professor e não ao aluno das escolas.

Estamos querendo dizer que os futuros professores não foram preparados para educar seus alunos, enquanto autores de projetos criadores. Como os futuros professores devem se comportar ao criar, elaborar e transmitir uma entrevista *on-line* sobre um dado conteúdo de Matemática? Como os futuros professores devem se comportar quando os alunos de educação básica, usam sites como *TikTok* na formulação e resolução de problemas matemáticos? São dúvidas que permanecem.

Para finalizar, cabe assinalar, que foi neste terceiro ciclo de trabalho, mais precisamente no mês de outubro de 2021, que os pibidianos souberam que haveria atraso no pagamento das bolsas. A suspensão durou até o início do mês de dezembro de 2021. A situação causou muito desconforto por parte dos pibidianos, onde alguns alegam ter dificuldade em continuar nas atividades do programa sem o apoio da bolsa, o que provocou até mesmo desistências. Segundo Marina (2009) “Todo esforço de busca implica uma tenacidade entrelaçada em todas as atividades. O projeto não é apenas o final entrevisto [previsto], mas também a constância mantida [...]” (MARINA, 2009, p. 153). Mesmo com a adversidade no atraso das bolsas, o projeto continuou com suas atividades.

Neste terceiro ciclo de trabalho concluímos que a Inteligência Criadora, que se mostra nos pibidianos, desloca o sentido de experiência, que antes era um experimento para experimentação, e, agora, passou a ser, além do que era, algo que acontece nos formando e transformando. Então, são múltiplas Inteligências Criadoras que convergem tipos diferentes de saberes: matemáticos, tecnológicos, físicos, entre outros; para um saber da experiência: “[...] o

¹⁸ O *StreamYard* é um estúdio de transmissão de entrevistas ao vivo no navegador. No caso dos pibidianos essa transmissão já foi diretamente transmitida e gravada no *Youtube*.

que se adquire no modo como alguém vai [questionando e] respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao acontecer do que nos acontece (LARROSA, 2014, p. 32). A discussão sobre a Inteligência Criadora dos pibidianos fez com que adicionássemos o conceito de problematizar o conceito saber da experiência, criado por Larrosa (2014).

Sendo assim, para este terceiro ciclo de trabalho, compreendemos a Inteligência Criadora dos pibidianos sendo média, no entanto para os alunos das escolas, entendemos que a Inteligência Criadora neste ciclo novamente foi baixa.

5.4 O quarto ciclo de trabalho

No quarto e último ciclo de trabalho iniciado em 01/02/2022, os pibidianos retornam às escolas e aos professores Supervisores do primeiro ciclo de trabalho. No entanto, com o período de recesso das aulas nas escolas estaduais, e com a proximidade do final das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína que se encerraria em 30/04/2022, os pibidianos continuaram com a realização de projetos em conjunto e, um dos projetos realizados foi o projeto de *Revisão Básica de Matemática*.

Os conteúdos abordados foram: Potenciação, Radiciação e Expressões Numéricas, Múltiplos, Divisores, Máximo Divisor Comum e Mínimo de Múltiplo Comum, Operações Básicas com Polinômios, Frações, Decimais, Dízimas e Notação Científica, Expressões Algébricas, Fatoração Algébrica e Equação do 1º grau.

O projeto visou auxiliar os alunos que apresentaram dificuldades em relação à Matemática Básica. As atividades do projeto ocorreram durante cinco dias, com duração de 2h cada. A forma de apresentação era remota e gratuita para os alunos das escolas. Para ministrar o conteúdo foi utilizada a plataforma do *Google Meet*. Nesta direção, PC-03 nos diz que a atividade,

[...] desenvolvemos o projeto revisão de Matemática Básica, esse projeto visava ajudar os alunos das escolas que tinham dificuldade em alguns conceitos da Matemática Básica. Estruturamos este projeto junto com a supervisão do professor Coordenador de Área, o projeto aconteceu de maneira remota e gratuita, divulgamos nas nossas redes sociais e tivemos um grande número de inscritos, porém a participação foi diminuindo a cada encontro do projeto, o benefício foi que os que estavam participando do projeto conseguiram tirar suas dúvidas. Nesse projeto, três pibidianos ficaram responsáveis por um dia e, a cada dia, foram discutidos três conteúdos [...] (PC-03-D).

Nos dizeres de PC-03 ficamos a indagar, esse projeto *Revisão Básica de Matemática*, desenvolveu uma Inteligência Criadora? É um projeto que tem um olhar inteligente, portanto criador, pois é uma busca dirigida por projeto, como é dito por PC-03. Tem problematizações:

Qual parte da matemática precisa ser revista? Que questões matemáticas escolher? Formulamos nossas próprias questões ou pegamos do livro didático? Será que os alunos das escolas que participaram tiraram suas dúvidas? Entre outras.

Para Marina (2009) uma atividade atenta inteligente, portanto criadora, seria a experiência da existência de motivação: tudo que o rodeia consegue despertar a energia ou o interesse do entusiasmado (indivíduo), diz ele: “[...]. Prestar atenção é estar consciente de algo atraente” (MARINA, 2009, p. 77). Desse ponto de vista os pibidianos estão atentos aos conceitos matemáticos não aprendidos pelos alunos da escola e que tenham interesse em sanar tais dúvidas. No referido projeto há, também, uma memória criadora, pois os pibidianos buscaram na memória saberes matemáticos que pudessem sanar as dúvidas dos alunos que os procuravam.

Tínhamos, quase tudo, para falar que o projeto *Revisão Básica de Matemática*, foi um projeto criador e conseqüentemente desenvolvia uma Inteligência Criadora nos pibidianos, contudo, constatamos que o projeto não criava desvio do automatismo dos conceitos, exercícios e problemas matemáticos já dados em sala de aula pela professora dos alunos da escola. Assim, não tivemos evidência de que o automatismo foi inteligente, conseqüentemente, não foi criador, pois os pibidianos não romperam o automatismo dos conceitos, exemplos, exercícios e problemas de matemática ensinados em sala de aula pela professora da escola. Conseqüentemente, tal projeto não se trata de um projeto criador, o que nos levou a não ter evidência de que ele tenha desenvolvido uma Inteligência Criadora nos pibidianos.

5.4.1 A avaliação do projeto do Pibid

Com a proximidade do encerramento das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína e após a vivência do primeiro, segundo e terceiro ciclo de trabalhos, os pibidianos iniciaram a elaboração dos relatórios finais de atividades a partir do quarto ciclo de trabalho. A entrega desses relatórios individuais era uma exigência do programa. Em vista disso, para este quarto ciclo de trabalho, escolhemos mostrar as percepções dos pibidianos durante a permanência no programa e as considerações acerca dos quatro ciclo de trabalhos vivenciados nas escolas, ou seja, as conclusões dos pibidianos sobre a participação no Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. Ao encontro dessas ideias, segue alguns relatos,

A forma distinta de trabalhar, que pode ser considerada uma vantagem. No início foi meio difícil pois já estávamos acostumados com aquela forma específica de trabalhar,

mas depois percebemos que isso poderia agregar na nossa formação, abrindo diversas possibilidades de experiências (PA-01-E).

Temos a oportunidade de passar por todas as séries dos anos iniciais e finais do ensino fundamental e médio (PA-03-E).

Tivemos uma maior experiência prática (PA-06-E).

Os ciclos trouxeram a possibilidade de encarar novas realidades, de aprender novas maneiras e boas práticas de ensino, absorvendo o melhor de cada ciclo (PB-01-E).

Proporcionou a nós termos acesso a novas metodologias (PB-02-E).

Foi desafiador e nos fez sair da zona de conforto (PB-05-E).

Para Marina (2009, p. 7-8),

“o criador seleciona sua própria informação, comanda a sua visão sobre a realidade e estabelece suas próprias metas. [...] a maneira de criar novas técnicas que resolva problemas e que permite um ajustamento flexível à realidade, chamamos de *inteligência*. A inteligência nos permite conhecer a realidade”.

Para os pibidianos a possibilidade de se encarar novas realidades, novas metodologias e sair da zona de conforto fizeram com que eles criassem novas possibilidades por meio da nova realidade, e isso está ligado intrinsecamente à definição de Marina (2009) sobre inteligência. Ainda, segundo Marina (2009, p. 182), “É verdade que a inteligência se caracteriza pela resolução de problemas, mas, antes disso, ela se distingue por formulá-los. [...] só um projeto criador suscita uma Inteligência Criadora”. Formular questões que chamassem a atenção dos alunos é um exercício para a Inteligência Criadora. Para o autor,

[...] a *inteligência* significa muito mais do que fazer raciocínios ou resolver problemas formais. *Dirigir motivação, construir a própria liberdade e conduzir com habilidade a negociação com nossas limitações*, tudo isso é a inteligência humana (MARINA, 2009, p. 90, *grifos nossos*).

As falas desses pibidianos vão ao encontro com uma das fases das atividades de um projeto, que é a avaliação. Na perspectiva dos pibidianos, as atividades desenvolvidas nos quatro ciclos de trabalho, os levaram a ter uma pluralidade de conhecimentos, uma maior experiência prática, pois atuaram em mais de uma escola, com professores Supervisores diferentes, assim como possibilitou aos mesmos conviverem com uma forma de trabalho diferente praticada em cada escola por cada professor Supervisor. Vejamos mais um relato sobre a experiência de trabalho em ciclos na percepção de PA-01,

[...] outra experiência, que me trouxe uma grande reflexão e aprendizado foi a troca de supervisores e escolas, o rodízio, [...], isso, porque pude ver o quanto a cultura, condição social e financeira, estrutura escolar e familiar dos alunos podem interferir no aprendizado dos mesmos, acompanhei e pude sentir esse impacto quando ocorreu o rodízio, visto que o público que uma escola atendia era distinto do público da outra

escola, vi que a participação e interesse dos alunos de uma escola era maior que dos da outra escola, isso serve para entendermos, que cada aluno tem seu ritmo de aprendizado e na maioria das vezes os fatores citados influenciam nesse processo, afetando a aprendizagem do aluno de forma positiva ou negativa (PA-01-D).

Na mesma perspectiva de PA-01, destacamos outros relatos sobre atividades que mais entusiasmaram os pibidianos durante os ciclos de trabalho, os relatos foram obtidos por meio de observação em uma reunião de planejamento com o professor Coordenador de Área já no quarto ciclo de trabalho,

[...] a atividade que mais me identifiquei foram as realizadas durante as reuniões de planejamento de conteúdo, nestas reuniões discutimos quais conteúdos deveríamos aplicar em sala de aula. Com isso, as discussões eram muito proveitosas. Outra atividade interessante foi um podcast sobre o Pibid realizado no canal do *Youtube* do Pibid de matemática (PA-02-O).

[...] gostei dos ciclos iniciais do programa, pois estava em contato com os alunos e tínhamos a possibilidade de aplicar as atividades desenvolvidas. Já no terceiro ciclo dedicamos mais tempo às participações nos eventos e na construção do site do Pibid de matemática. Todas essas atividades contribuíram para a minha formação inicial docente. Mas o primeiro contato com a docência foi o que mais me marcou (PB-01-O).

[...] todos os trabalhos contribuíram muito para minha formação inicial, mas a atividade que mais me identifiquei e me entreguei foi a realização das gincanas, que possibilitou um contato maior com os alunos, percebendo as dificuldades dos alunos, e achei relevante o trabalho com as tecnologias digitais para produção de vídeos e produção de sites (PC-03-O).

[...] então, para mim a melhor atividade foi a gincana, e outro momento foi o contato com os alunos por meio de revisão de conteúdo do 6º ano, pois os alunos perguntavam e podíamos tirar as dúvidas e, desta forma, poder vivenciar a iniciação à docência na sala de aula (PC-06-O).

Com o cenário da pandemia, os pibidianos tiveram que encontrar uma saída, e buscar novas formas de alcançar os alunos das escolas, isto se tornou uma retórica durante todo o desenvolvimento das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. PC-06, retrata bem esta situação,

A pandemia trouxe limitações ao contato com os alunos, com isso tivemos que nos organizar em um cenário que era totalmente desconhecido, tivemos dificuldades em nos adaptar, mas permitiu explorarmos outros aspectos, um deles foi o uso de tecnologia na educação, vimos e fizemos muitas coisas para ajudar os alunos, com isso devemos perceber que a educação precisa investir em tecnologia, pois ela faz parte do nosso cotidiano e será uma excelente ferramenta para ajudar os professores a ensinarem (PC-06-D).

Fica evidenciado nas falas dos pibidianos o alcance de um dos objetivos do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Câmpus de Araguaína que é o de *“desenvolver ações colaborativas no âmbito das unidades escolares participantes do subprojeto a partir de demandas específicas*

das escolas, como por exemplo, feiras de ciências, matemática, artes e gincanas” (UFT, 2020, p. 1-2). Assim como vai ao encontro de um dos objetivos do Pibid que é o de,

Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem” (Capes, 2019, p. 1).

O contato com os alunos das escolas principalmente por meio de gincanas, oficinas e monitorias foi, para a maioria dos pibidianos, em um primeiro momento, o encontro com a docência propriamente dita, propiciando assim uma maior vivência com o meio escolar, mesmo que de forma remota. Gatti *et al.* define as contribuições desse contato com os alunos:

[...] o valor do contato com os alunos e escola como um todo, a experiência de sala de aula, de coparticipar de ações pedagógicas, reuniões de pais, feiras escolares etc., vivenciando de fato o dia a dia dos professores e de equipes gestoras, mostram a diferença em ser recebido na escola como ator e não apenas como um observador de passagem. [...] também se nota a preocupação em não minimizar a importância da formação teórica e o reconhecimento que, com o contato com a escola e suas práticas, há mais possibilidade de reafirmar teorias ou questioná-las. (GATTI, *et al.* 2014, p. 55).

Esta vivência destacada pela autora é mostrada nas falas dos pibidianos e, com isso, conseguiram por meio do Pibid, iniciar um contato mais direto com as escolas, construindo um Inteligência Criadora do ser professor. De outro lado, Gatti *et al.* (2014, p. 59), nos mostra a contribuição desses pibidianos do Pibid para as escolas:

Os Licenciandos percebem a contribuição que dão para a aprendizagem dos alunos da escola através das atividades que desenvolvem nas escolas, com seus professores e orientados por seu coordenador. Não só isso, mas também para a melhoria geral da ambiência escolar, uma vez que as ações abrangem atividades extraclasse também.

Reconhecemos que o professor Coordenador de Área, criou um formato de trabalho diferente para os pibidianos e professores Supervisores. Percebe-se como os pibidianos se adaptaram aos ciclos de trabalho mesmo com alguns pontos negativos observados. Evidenciamos alguns desses pontos negativos:

A não continuidade de alguns projetos antes iniciados (PB-01-E).

A mudança implica em um processo de adaptação, o que às vezes toma tempo que poderia ser aplicado em atividades (PB-05-E).

Não conseguimos terminar alguns projetos antes do término do ciclo (PC-05-E).

Temos a falta de término em algumas atividades que tínhamos a ideia de pôr em prática (PA-03-E).

Encerramento da sequência proposta, e principalmente a parte de atuação, pois sempre na troca, a adaptação por vezes demorava (PA-06-E).

Os pontos negativos observados pelos pibidianos se concentraram na não continuidade das atividades na escola, dos projetos não concluídos e no processo de adaptação para a nova escola. Aqui, cabe assinalar, que o professor Coordenador de Área, tinha a visão na execução do Subprojeto como um todo, mesmo que houvesse divisões de escolas, grupos e professores Supervisores. O intuito dele era propiciar aos participantes momentos de experiências dos mais variados possíveis. Sendo assim, consideramos que a forma de trabalho por meio de ciclos de trabalho criado pelo professor Coordenador de Área foi também um projeto criador, isto é, um projeto criador que gerou outros projetos criadores, como apresentamos nas análises anteriores, mesmo com percalços e dificuldades encontradas.

Mesmo não havendo uma avaliação externa das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, durante o desenvolvimento da pesquisa, percebemos que as atividades foram ao encontro das ideias de Marina (2009), e um destes momento é a ordem de parada do projeto, vejamos:

Existe um projeto, um toque de marcha, uma série de operações automatizadas ou dirigidas conscientemente e uma comparação contínua com o plano estabelecido, que leva a uma avaliação depois da qual a ação prossegue ou é corrigida. Superada a última avaliação, apresenta-se a conta, que é a ordem de parada. *Planejar, ordenar, executar, comparar, avaliar, parar*. Isto é tudo. Em cada tarefa, os esquemas, planos, movimentos, problemas e avaliações são diferentes. Só o que permanece estável é a estrutura (MARINA, 2009, p. 64).

Mesmo após o final das atividades do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, é publicado o *e-book* “*Experiências do II Encontro Tocantinense de Educação Matemática*”. Dos treze trabalhos do *e-book* apresentados no *II ETEM*, quatro apresentaram resultados de pesquisas e nove apresentaram relatos de experiência dos pibidianos do Subprojeto, com alguns dos relatos já mostrados na presente pesquisa. Marques e Fonseca (2022) destacam os trabalhos apresentados:

Percebe-se nestes trabalhos uma preocupação dos autores em apresentar os desafios e os aprendizados que o ensino remoto, motivado principalmente pelos efeitos da pandemia da COVID-19, colocou às atividades do PIBID que antes eram realizadas unicamente de modo presencial. E, neste cenário, como tais dificuldades foram sendo superadas e novos conhecimentos produzidos, seja na realização de uma gincana realizada em ambiente virtual, seja pelo uso de redes sociais como o Instagram ou pelo uso de aplicativos como o Kahoot, seja pela produção de videoaulas de matemática. [...] Podemos perceber nesta coletânea, de modo geral, que os trabalhos estariam situados na inter-relação entre duas regiões de inquérito da Educação Matemática: a formação inicial de professores(as) de matemática e o uso de tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de matemática em ambientes virtuais, motivado principalmente pelos efeitos da COVID-19 (MARQUES e FONSECA, 2022, p. 5-6).

Estes relatos, mostram resumidamente, uma avaliação do processo de atuação dos pibidianos na criação de projetos criadores, os quais possuem uma importante etapa, que é a ordem de parada. Marina (2009) destaca que depois da ordem de parada é necessário analisarmos se alcançamos ou não a meta do projeto criador.

Desse ponto de vista, pelas análises construídas e discutidas neste trabalho consideramos que o objetivo, supracitado, do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, foi alcançado por meio do desenvolvimento de projetos, dentre os quais havia projetos criadores que desenvolveram, mesmo em meio à uma pandemia, com erros e acertos, uma Inteligência Criadora nesses futuros professores de matemática.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como tema o processo criador dos futuros professores de Matemática do Pibid do Curso de Licenciatura em Matemática da UFT, Câmpus de Araguaína/TO. A partir disso, tentamos responder à questão norteadora: *Como foi constituída uma Inteligência Criadora com os bolsistas de graduação que participaram do Programa Pibid da área de Matemática em um contexto pandêmico?*”.

Dessa questão norteadora se criou o objetivo de *demonstrar se as autorias realizadas pelos pibidianos, no Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, constituem uma Inteligência Criadora*. A fim de elucidar esse objetivo para resolução da questão norteadora, realizamos ao longo do desenvolvimento das ações do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, leituras dos Documentos Produzidos, Observações e Entrevistas com os principais personagens do programa, os pibidianos.

Considerando objetivo específico de *identificar e selecionar as dissertações e teses sobre o Pibid na formação de futuros professores de Matemática*. Para o trabalho de escrita, buscamos compreender o contexto da pesquisa mediante um levantamento bibliográfico de outras investigações sobre a temática da formação inicial de professores de matemática por meio do Pibid. Além do que, mostramos que o Pibid tem relevância enquanto programa educacional e que é um programa bastante investigado desde sua criação com pesquisas surgindo a partir do ano de 2012.

Mesmo assim, concluímos que nos aproximamos da pesquisa realizada por Fonseca (2018), que, além de abordar a formação de professores de matemática como as demais, tinha um enfoque voltado para as TDIC no contexto do Pibid. Pois o uso das TDIC nas atividades foram o cerne desta pesquisa sendo utilizadas em grande escala pelos participantes do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. Consideramos, desta forma, termos alcançado este objetivo específico desta pesquisa, além do que, o levantamento bibliográfico resultou na publicação de artigo científico.

Considerando o objetivo específico de *acompanhar as atividades desenvolvidas pelos pibidianos estabelecendo os caminhos que nortearão a produção de dados durante o desenvolvimento da pesquisa*. O acompanhamento das atividades, mesmo que de forma remota, possibilitou o desenvolvimento da investigação, principalmente com a utilização do *Google Meet* como forma de estratégia em se obter os caminhos para o desenvolvimento desta pesquisa.

A ferramenta, devido ao ensino remoto desenvolvido de forma emergencial, preencheu algumas lacunas ocasionadas pelo isolamento social. Foram muitas atividades desenvolvidas e

algumas não puderam ser acompanhadas, mas, as que conseguimos participar e analisar foram suficientes para emergirem dados por meio dos instrumentos de obtenção, a fim de subsidiar a análise de dados desta pesquisa. Concorde-se, aqui, alcançarmos este objetivo, mesmo como ressaltado, de forma remota.

Considerando, ainda, o objetivo específico de *criar estratégias de análises de dados que possibilitem o acesso a informações relevantes para a construção da pesquisa*. As Unidades de Análise começaram a emergir no decorrer da pesquisa, mais precisamente ao percebermos que a metodologia de trabalho em ciclos de trabalho proposta pelo professor Coordenador de Área se apresentou de forma criadora, pois esta forma de trabalho até então não foi evidenciada nas dissertações e teses encontradas no levantamento bibliográfico.

Constatamos, todavia, que a estratégia de análise de dados considerando os quatro ciclos de trabalhos, fez com que percebêssemos além da atuação dos pibidianos em cada ciclo de trabalho, também o ponto de vista e as reflexões na visão dos pibidianos no decorrer de cada mudança, transformando-se assim em uma importante fonte de informação para esta pesquisa.

Por meio das leituras dos Documentos Produzidos, Observações e Entrevistas com os principais personagens do programa, os pibidianos, foram definidas as quatro unidades de análise, pautadas nos ciclos de trabalhos do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína, como mostrado anteriormente na Figura 08. Foram elas: “O primeiro ciclo de trabalho”, “O segundo ciclo de trabalho”, “O terceiro ciclo de trabalho” e “O quarto ciclo de trabalho”. Neles, os pibidianos fizeram rodízio de escolas e, conseqüentemente, de professores Supervisores. Cada ciclo durou em média quatro meses e meio. As ações desses ciclos, por nós analisadas, fundamentam-se nas bases teóricas da Teoria da Inteligência Criadora, desenvolvida por Marina (2009).

No primeiro ciclo de trabalho foram selecionadas duas autorias dos pibidianos, uma apareceu com mais frequência nos ciclos de trabalho que foram os projetos de Gincanas *on-line* e a outra foram os projetos de vídeos para as plataformas do *Instagram*, *Youtube* e *TikTok*. Mas, para um projeto ser criador, segundo Marina (2009), é necessário identificar seguintes características: formulação de problema (problematização), olhar inteligente, a atividade atenta, memória criadora, o movimento criador e o automatismo inteligente.

Diante das características encontradas ou a falta delas, esses projetos criadores desenvolvem nos indivíduos uma Inteligência Criadora, a qual a definimos, ainda, como sendo uma variável linguística, chama-se variável linguística um termo que tem uma variação cujos valores são nomes. Para ela, assumiram-se três valores de intensidade: alto, médio e baixo. As análises dos projetos citados, levaram-nos à conclusão de que eles se tornaram projetos

criadores que desenvolveram uma certa Inteligência Criadora nos pibidianos, mas, ao mesmo tempo, esses projetos criadores não se estendiam aos alunos da escola, principalmente pelo fatal de acesso às tecnologias digitais por parte desses alunos das escolas. Assim, consideramos que houve uma “falha”, pelo automatismo cultural de ser sempre o professor a fazer os questionamentos e propor as atividades nos projetos, em detrimento dos alunos das escolas, esses, por sua vez, não tiveram outra ação a não ser executar as ações que os pibidianos propunham. Desta forma, por não romper o automatismo cultural do aluno ao não fazer perguntas nos projetos, consideramos que a Inteligência Criadora foi média para os pibidianos e baixa para os alunos das escolas.

No segundo ciclo de trabalho, as postagens nas plataformas do *Instagram* e *TikTok* se intensificaram, e houve uma continuidade das atividades por parte dos pibidianos no segundo ciclo de trabalho. Uma das autorias selecionadas, neste ciclo, foi o projeto gincana *on-line* com uso de uma roleta giratória digital. Esse projeto se tornou criador, mas quanto à inserção de uma roleta giratória digital na gincana *on-line*, nos indagamos se ela não poderia ter sido um projeto de criar essa roleta, explorando as possibilidades matemáticas. Em vez disso, os pibidianos preferiram usar uma roleta já construída por outros. Para nós, isso se tratou de automatismo inteligente, pois permitiu a conclusão do projeto criador gincana *on-line* com uso de uma roleta giratória digital.

Nesse ciclo de trabalho, concluiu-se, pelos mesmos motivos apresentados no primeiro ciclo, que a Inteligência Criadora foi média para os pibidianos e baixa para os alunos das escolas, pois os projetos foram, em certa medida, criadores para os pibidianos, mas não para os estudantes das escolas.

No terceiro ciclo trabalho foram externadas as autorias dos pibidianos por meio de participações em eventos. Destacamos neste ciclo de trabalho três projetos que mais emergiram das falas dos pibidianos. A Oficina sobre a Plataforma *Kahoot*, Os Relatos de Experiência nos Eventos Acadêmicos e Os Ciclos de Palestras. Neste ciclo de trabalho percebemos duas Inteligências Criadoras, a Inteligência Criadora de uma Educação Matemática Digital e a Inteligência Criadora de uma Tecnologia Digital da Informação e Comunicação.

Uma das características mais evidenciadas foi o uso da memória criadora por parte dos pibidianos ao apresentar seus projetos nos eventos. Essa memória criadora deslocou a os saberes matemáticos, discutidos e apresentados, para um saber da experiência dos pibidianos, no qual o termo “experiência” se expande, pois além de ser sobre um experimento ocorrido, experimentação, passa a ser também “[...] aquilo que “nos passa”, ou que nos toca, ou que nos acontece, e ao nos passar nos forma e nos transforma. Somente o sujeito da experiência está,

portanto, aberto à sua própria transformação” (LARROSA, 2002, p. 26). Nesse ciclo de trabalho, concluiu-se, pelos mesmos motivos apresentados no primeiro ciclo, que a Inteligência Criadora foi média para os pibidianos e baixa para os alunos das escolas, pois os projetos foram, em certa medida, criadores para os pibidianos, mas não para os estudantes das escolas.

No quarto ciclo de trabalho, nos dedicamos à uma análise voltada para a avaliação do Subprojeto do Pibib/Matemática/UFT/Araguaína na percepção dos pibidianos. Novamente, como já apontado em pesquisas anteriores, não foram evidenciadas avaliações por parte dos alunos das escolas. Os ciclos de trabalho para a maioria dos pibidianos, foi avaliado com mais pontos positivos do que negativos. Foi o momento da ordem de parada do projeto, de analisar se foi alcançada a meta do projeto criador.

Percebemos nos pibidianos um desejo de agir, de inventar motivos para a ação em cada projeto proposto. Como Marina (2009, p. 125) nos diz “Não existe criador desanimado”. Foram várias formas de divulgação e publicação das autorias. Desde os canais criados pelos pibidianos a artigos e relatos de experiências publicados em eventos, revistas e *e-book*.

Um dos pontos negativos que constatamos, foi referente aos valores das bolsas. Identificamos que os valores se encontravam defasados, e que durante a pandemia também houve atraso nos pagamentos. Como o valor era destinado por muitos pibidianos para compor o sustento dos seus lares, principalmente diante de um cenário de pandemia, isso de certa forma gerou um desconforto entre os participantes, fato este evidenciado em alguns relatos. Inclusive, neste período, houve desistência de alguns pibidianos do programa, que foram buscar fontes de renda para ajudar na sobrevivência de seus familiares. Mas, mesmo assim, as atividades do programa foram desenvolvidas normalmente pelos participantes.

Como descrito, analisado e discutido, o programa fez com que os pibidianos construíssem ações metodológicas, tivessem práticas diferenciadas e criadoras com o uso das TDIC de acordo com a realidade vivenciada em cada escola em decorrência da pandemia e, assim, puderam produzir novos saberes durante a formação inicial de professores de matemática, por intermédio do intercâmbio das IFS e escolas públicas criando um elo entre alunos das escolas e professores das IFS, com professores da rede pública de ensino.

Ao aprender lidar com essas ferramentas digitais, ao vivenciar os mais diversos problemas durante as atividades em meio à uma pandemia, ao ter um contato com o planejamento de atividades, ao trocar experiências com professores Supervisores nas escolas, ao participar das diversas atividades propostas pelo professor Coordenador de Área, muitas delas criadoras na perspectiva do Pibid, ao antecipar os vínculos dos pibidianos com as escolas, de ter contato com os alunos e de vivenciar um pouco do que é ser professor e um professor

pesquisador, o Pibid se tornou um espaço alternativo para a formação inicial e continuada de professores.

Quanto ao ensino remoto, verificamos que foi possível trabalhar neste formato e consideramos que é necessário que se façam legislações que regulamentam as atividades remotas no Pibid, e que é possível termos novos desenhos para o programa tais como o próprio ensino remoto e o trabalho em ciclos mediado a tecnologias digitais. Mas, consideramos que é possível melhorar a Inteligência Criadora proposta por Marina (2009).

Por isso, é importante que continuem se desenvolvendo pesquisas sobre este programa, a fim de mostrar a importância do Pibid na valorização dos futuros professores durante o processo de sua formação profissional. Esperamos assim, com este trabalho, contribuir ainda mais para a valorização do Pibid.

Acreditamos que no ensino remoto é possível ter arranjos diferentes, movimentos diferentes, e que esta pesquisa indicou elementos de se desenvolver o Pibid de forma coletiva e *on-line* e, assim, romper os espaços presenciais. Verificamos também que as estruturas de reuniões dos grupos permaneceram idênticas à estrutura do formato presencial, mas, a realização dessas reuniões aconteceu de forma remota durante toda a vigência do Subprojeto do Pibid/Matemática/UFT/Araguaína.

Na perspectiva, nas autorias dos pibidianos, encontramos elementos estruturais de uma Inteligência Criadora que são: a formulação de problemas, o olhar criador, a memória criadora, o movimento criador, a atividade atenta e o automatismo. Elementos identificados nas autorias dos pibidianos. Por outro lado, para os alunos das escolas não foi possível evidenciar esses elementos. Acreditamos que essa “falha” se deu pelo automatismo cultural de ser sempre o professor a fazer os questionamentos e propor as atividades nos projetos que os alunos têm na escola.

Nesse ponto de vista, os alunos são sempre os respondedores dos problemas dos outros. Fato que ocorreu nos quatro ciclos de trabalho analisados e isso nos levou a concluir que a Inteligência Criadora foi média para os pibidianos e baixa para os alunos das escolas, pois os projetos criadores dos pibidianos não conseguiram romper com o automatismo cultural do aluno enquanto respondedor de questões alheias.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Iury Sparcetton Melchior de. **Entre a singularidade e a complexidade da construção de saberes docentes na formação inicial de professores de matemática no contexto do pibid**. 2016. 160 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6533>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- ANDRETTI, Evandro Carlos. **As Contribuições do PIBID/Unioeste na formação de professores: Subprojetos de Matemática de Cascavel e Foz do Iguaçu**. 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ensino, Foz do Iguaçu, 2017. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/1029>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- ANTIQUEIRA, Liliane Silva de. **O Aprender com e sobre a linguagem escrita no Pibid Matemática: sentidos construídos pelos professores de Matemática em formação acadêmico-profissional**. 2018. 231 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Rio Grande, 2018. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/8452>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- BENITES, Vanessa Cerignoni. **Formação de professores de Matemática: dimensões presentes na relação PIBID e comunidade de prática**. 2013. 247 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Rio Claro, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91031>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- BONCOMPAGNI, A.L.; MAIA, T.L.; MAIA, V.M.; MARTINS, J.C.; OLIVEIRA, A.G.; RUAS, T.S.; SILVA, A.L.R.; SOUZA, L.C. “Escolas fechadas... e agora? O PIBID em tempos de Ensino Remoto”, em *Revista Ponte*, v. 1, n. 4, mai. 2021. Disponível em: <https://www.revistaponte.org/post/escolas-fechadas-pibid-tempos-ensino-remoto>
- BRASIL, CAPES. **Edital 01/2007 de 12 de dezembro de 2007**. Seleção pública de propostas de projetos de iniciação à docência voltados ao Programa Institucional de Iniciação à Docência - PIBID. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital-pibid-pdf>. Acesso em: 26 ago. 2021.
- BRASIL, CAPES. **Edital 02/2009 de 25 de setembro de 2009**. Torna público abertura para seleção de propostas contendo projetos de iniciação à docência, a serem apoiados no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital02-pibid2009-pdf>. Acesso em: 26 ago. 2021.
- BRASIL, CAPES. **Edital 18/2010 de 13 de abril de 2010**. Torna público abertura para seleção de propostas contendo projetos de iniciação à docência, a serem apoiados no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital18-pibid2010-pdf>. Acesso em: 26 ago. 2021.

BRASIL, CAPES. **Edital 01/2011 de 15 de dezembro de 2010.** Torna público abertura para seleção de propostas contendo projetos de iniciação à docência, a serem apoiados no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital-001-pibid-2011-pdf>. Acesso em: 26 ago. 2021.

BRASIL, CAPES. **Edital 11/2012 de 19 de março de 2012.** Torna público abertura para seleção de propostas contendo projetos de iniciação à docência, a serem apoiados no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital-011-pibid-2012-pdf>. Acesso em: 26 ago. 2021.

BRASIL, CAPES. **Edital 061/2013 de 06 de agosto de 2013.** Chamada Pública para apresentação de propostas de projetos a serem apoiados no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital-061-2013-pibid-pdf>. Acesso em: 24 ago. 2021.

BRASIL, CAPES. **Edital 06/2018 de 01 de março de 2018.** Chamada Pública para apresentação de propostas para o Programa de Residência Pedagógica - RP. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/01032018-edital-6-2018-residencia-pedagogica-pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

BRASIL, CAPES. **Edital 07/2018 de 01 de março de 2018.** Chamada Pública para apresentação de propostas para o Programa Institucional de Iniciação à Docência - PIBID. Disponível em: https://pibid.ufba.br/sites/pibid.ufba.br/files/edital-7-pibid-retificado_0.pdf. Acesso em: 16 jun. 2021.

BRASIL, CAPES. **Edital 01/2020 de 06 de janeiro de 2020.** Seleção de Instituição de Ensino Superior (IES) interessadas em implementar projetos institucionais no âmbito do Programa Residência Pedagógica (RP). 2020. Disponível em: <https://portal.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/01/edital-pibid-capes-selecao-instituicoes-ensino-superior-02-2020.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2022

BRASIL, CAPES. **Edital 02/2020 de 06 de janeiro de 2020.** Seleção de Instituição de Ensino Superior (IES) para desenvolvimento de projetos institucionais de Subprojeto nos cursos de licenciatura, em regime de colaboração com as redes de ensino, no âmbito do PIBID. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/06012020-edital-1-2020-resid-c3-aancia-pedag-c3-b3gica-pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020

BRASIL, CAPES. **Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007b.** Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11502.htm#art1. Acesso em: 10 ago. 2021.

BRASIL, CAPES. **Portaria Gab N° 259, de 17 de dezembro de 2019.** Dispõe sobre o regulamento do Programa de Residência Pedagógica e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação (PIBID). Disponível em: http://www.capes.gov.br/images/novo_portal/documentos/regulamento/19122019_Portaria_259_Regulamento.pdf. Acesso em: 19 mai. 2021.

BRASIL, CAPES. **Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Subprojeto (PIBID). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf. Acesso em: 19 ago. 2020.

BRASIL, CAPES. **Portaria Normativa nº 38, de 28 de fevereiro de 2018**. Institui o Programa de Residência Pedagógica (RP). Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/28022018-portaria-n-38-institui-rp-pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

BRASIL, CAPES. **Portaria Normativa nº 175, de 7 de agosto de 2018** - Altera o Anexo I da Portaria nº 45, de 12 de março de 2018, que regulamenta a concessão de bolsas e o regime de colaboração no Programa de Residência Pedagógica e no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/36093032/do1-2018-08-09-portaria-n-175-de-7-de-agosto-de-2018-36093023. Acesso em 07 abr. 2021.

BRASIL, CAPES. **Portaria Normativa nº 122, de 16 de setembro de 2009** - Dispõe sobre o PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, no âmbito da CAPES. Disponível em: <https://pibid.unespar.edu.br/noticias/portaria-normativa-capes-no-122-de-16-de-setembro-de-2009.pdf>. Acesso em 27 mai. 2021.

BRASIL, CAPES. **Relatório de Gestão 2009 - 2014 Vol. I**. Disponível em: <https://docs.uft.edu.br/s/1Xz9pXyrRmu3iEmWbK2LyA>. Acesso em: 02 ago. 2021.

BRASIL, Melca Moura. **O PIBID no contexto das políticas de formação de professores de Biologia e Matemática na Universidade Estadual de Goiás**. 2014. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2014. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/4831>. Acesso em: 16 jun. 2021.

BOGDAN, Robert C. & BIKLEN, Sari Knopp. **Características da investigação qualitativa**. In: *Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*, Editora Porto, 1994.

CAMARGO, Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo. 2020a. Canal do *YouTube* Subprojeto/Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. *Pibid Matemática CMTO*. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCqhBBSbGAXJNYRLqnlRWog/videos>. Acesso em: 01 mai. 2022.

CAMARGO, Colégio Militar do Estado do Tocantins – Jorge Humberto Camargo. 2020b. Página institucional do Subprojeto/Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. *Instagram* @pibid_caic_cmt0. Disponível em: https://instagram.com/pibid_caic_cmt0?utm_medium=copy_link. Acesso em: 25 mai. 2022

CAMARGO, Colégio Militar do Estado do Tocantins - Jorge Humberto Camargo. 2020c. Página institucional do Subprojeto/Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. *TikTok* @pibid_cmt0. Disponível em: https://www.tiktok.com/@pibid_cmt0. Acesso em: 05 de jun. 2022.

CANTEIRO, Danielle Chistiane dos Santos. **Impactos do Programa Institucional de Bolsa de Subprojeto (PIBID) na formação inicial de professores de Matemática**. 2015. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, Programa de

Pós-Graduação em Educação, São Paulo, 2015. Disponível em:
<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-03082015-151954/pt-br.phphttp://hdl.handle.net/11624/514>. Acesso em: 16 jun. 2021.

CARDOSO, Nilson de Souza; MENDONÇA, Sueli Guadalupe de Lima. A trajetória de atuação do FORPIBID-RP: entre inovar a formação e resistir aos ataques. **Formação em Movimento**, v.2, i.2, n.4, p. 647-654, jul./dez. 2020.

CARVALHO, Diego Fogaça. **O Pibid e as Relações com o Saber, Aprendizagem da Docência e Pesquisa: Caracterização de uma Intervenção na Formação Inicial de Professores de Matemática**. 2016. 243 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina, 2016. Disponível em:
<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000206558>. Acesso em: 16 jun. 2021.

CARVALHO, Marcos Pavani de. **Um Estudo da Inserção de Estudantes da Licenciatura em Matemática no Contexto da Escola Pública: Contribuições do Pibid**. 2016. 209 f. Tese (Doutorado) - Universidade Anhanguera de São Paulo, Coordenadoria de Pós-graduação, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo, 2016. Disponível em:
http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/tesis/Tese_MPavani_Carvalho.pdf. Acesso em: 16 jun. 2021.

CONCEIÇÃO, Eressiely Batista Oliveira. **Singularidades e Subjetividades de um grupo do Pibid na área de Matemática: Contribuições para o processo de formação de identidade professoral**. 2019. 187 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, São Cristóvão, 2019. Disponível em:
https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11535/2/ERESSIELY_BATISTA_OLIVEIRA_CONCEICAO.pdf. <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6533> Acesso em: 16 jun. 2021.

CORRÊA, Anna Christina Alcoforado. **O Pibid na Formação Inicial do Licenciando em Matemática: Construção de Saberes da Experiência Docente**. 2013. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Vitória, 2013. Disponível em:
<https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/229>. Acesso em: 16 jun. 2021.

COSMO, Thaís. **Escritas de Licenciados em Matemática, quanto à docência, no contexto do PIBID**. 2015. 185 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Educação, São Carlos, 2015. Disponível em:
<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8463>. Acesso em: 16 jun. 2021.

COSTA, Fernando & VISEU, Sofia (2008). Formação - Acção - Reflexão: Um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. *In* Fernando Costa, Helena Peralta & Sofia Viseu (Eds.). *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e práticas*. Lisboa. 238-258. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/6000>. Acesso em: 30 ago. 2022.

CRUZ, Klêffiton Soares da. **O PIBID de Matemática como espaço de formação inicial e continuada da UFRN/NATAL**. 2017. 343 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal

do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Ensino de ciências Naturais e Matemática, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/24231>. <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6533> Acesso em: 16 jun. 2021.

DUNCAN, Camila Peixoto Fagundes Ramos. **A Modelagem Matemática na Licenciatura: Uma Experiência no Pibid a Modelagem Matemática na Licenciatura: Uma experiência no PIBID**. 2015. 125 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências do Homem, Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem, Campos dos Goytazazes, 2015. Disponível em: http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/dissertacao-camilapeixotofagundesramosduncan_030920191353.pdf. Acesso em: 16 jun. 2021.

FERREIRA, Maycon Douglas. **Narrativas (auto)biográficas no PIBID: espaços de problematização na/para a formação de professores de matemática**. 2017. 229 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Campo Grande, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3168>. <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6533> Acesso em: 16 jun. 2021.

FIORENTINI, Dário; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni.; LIMA, Rosana Catarina Rodrigues de. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 - 2012**. Campinas: FE/Unicamp, 2016.

FONSECA, Douglas Silva. **As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Contexto do PIBID**. 2018. 209 f. Tese (Doutorado) - Universidade Anhanguera de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://revista.pgsskroton.com/index.php/jieem/article/view/6340>. Acesso em: 18 dez. 2021.

FONSECA, Douglas Silva; MOURA, Éliton Meireles de. Análise do empoderamento tecnológico pelo PIBID. **BRAZILIAN ELECTRONIC JOURNAL OF MATHEMATICS**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 27–43, 2020. DOI: 10.14393/BEJOM-v1-n1-2020-50207.

FRANÇA, Evaneila Lima. **Contribuições Formativas do Pibid/Matemática: Identidade e Saberes Docentes**. 2016. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Ilhéus, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3667105. <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6533> Acesso em: 16 jun. 2021.

GALLEGO, Eduardo Manuel Bartalini. **Investigando as práticas de ensinar e aprender matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em um grupo do PIBID**. 2012. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade São Francisco, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Itatiba, 2012. Disponível em: <https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/424769746349333.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2021.

GARCIA, Simone Nunes Vieira. **A Importância do PIBID no processo de formação de professores durante o desenvolvimento do Subprojeto de matemática em uma escola da**

rede pública do estado de Minas Gerais. 2018. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Uberlândia, 2018. Disponível em:
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7604491.

<http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6533> Acesso em: 16 jun. 2021.

GARCIA, Vera Clotilde Vanzetto. Fundamentação teórica para as perguntas primárias: O que é Matemática? Porque Ensinar? Como se ensina e como se aprende? In: **Revista Educação**. Vol. 32. nº 2. Porto Alegre, 2009.

GATTI, Bernardete Angelina; ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso; GIMENES, Nelson Antonio Simão; FERRAGUT, Laurizete. **Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsas de Subprojeto (Pibid)**. 41. ed. São Paulo: FCC/SEP, 2014. 120 p. Disponível em:
<https://www2.unesp.br/portal#!/prograd/pibid18080/publicacoes/avaliacao-pibid-ffc/>. Acesso em: 28 mai. 2021.

HAUSCHILD, Cristiane Antonia. **Características docentes e ações formativas necessárias ao desenvolvimento profissional na Subprojeto em Matemática no âmbito do Pibid**. 2016. 164 f. Tese (Doutorado) - Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2016. Disponível em:
<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/7015>. Acesso em: 16 jun. 2021.

IZÁ, Stefânia Efigênia. **Aprendizagem da Docência: Um olhar para as Práticas Formativas desenvolvidas no contexto do PIBID - Matemática/UFLA**. 2015. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São João del-Rei, Departamento de Ciências da Educação, Programa de Pós-graduação em Educação: Processos Socioeducativos e Práticas Escolares, São João del-Rei, 2015. Disponível em:
<https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/mestradoeducacao/Dissertacao%20Stefania%20Efigenia%20Iza.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2021.

LARGO, Vanessa. **O Pibid e as relações de saber na formação inicial de professores de Matemática**. 2013. 220 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina, 2013. Disponível em:
<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000185182>. Acesso em: 16 jun. 2016.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v. 19, p. 20-28, 1 jan. 2002. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Ycc5QDzZKcYVspCNspZVDxC/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 6 out. 2022.

LARROSA, Jorge. **Tremores: escritos sobre experiência**. Belo Horizonte: Grupo Autêntica, 2014. 176 p.

LIMA, Francisco José de. **Desenvolvimento Profissional Docente e modos de interação no Planejamento das Atividades do Pibid/Matemática**. 2018. 150 f. Tese (Doutorado) - Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Educação, Piracicaba, 2018. Disponível em:

http://iepapp.unimep.br/biblioteca_digital/visualiza.php?cod=MTgxMg. Acesso em: 16 jun. 2021.

LÜDKE, Menga; ANDRE, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: E.P.U, 2018.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARINA, José Antonio. **Teoria da Inteligência Criadora**; tradução Antonio Fernando Borges. 1. ed. Rio de Janeiro: Guarda-Chuva, 2009.

MARINS, Alessandra Senes. **Conhecimentos Profissionais Mobilizados/Desenvolvidos por participantes do Pibid em Práticas de Ensino Exploratório de Matemática**. 2019. 225 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina, 2019. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000226171>. Acesso em: 16 jun. 2021.

MARQUES, Adriana Brito Aguiar; FONSECA, Douglas Silva (Organizadores). **EXPERIÊNCIAS DO II ENCONTRO TOCANTINENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**. 1. ed. Uberlândia-MG: Edibrás, 2022. *e-book*. ISBN: 978-65-5582-025-6.

MEIRA, Mirian Carneiro de Azevedo. **A construção da prática pedagógica dos licenciandos em Matemática no contexto do Pibid-Uesb de Vitória da Conquista - Bahia**. **A construção da prática pedagógica dos licenciandos em Matemática no contexto do Pibid-Uesb de Vitória da Conquista - Bahia**. 2017. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Educação, Vitória da Conquista, 2017. Disponível em: <http://www2.uesb.br/ppg/ppged/wp-content/uploads/2017/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Mirian-Carneiro-de-Azevedo-Meira.pdf>. <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6533> Acesso em: 16 jun. 2021.

MENDONÇA, Silvia Regina Pereira de. **Representação social sobre o ensino de Matemática de licenciandos vinculados ao Pibid: dinâmica de formação**. 2016. 295 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Natal, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/21950>. Acesso em: 16 jun. 2021.

MENEZES, Colégio Estadual Adolfo Bezerra de. Página institucional do Subprojeto/Pibid/Matemática/UFT/Araguaína. *Instagram* @pibidadolfo. Disponível em: <https://instagram.com/pibidadolfo?igshid=mv652hs9tj2>. Acesso em 19 mai. 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.); DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

MOURA, Eliton Meireles de. **O Programa Institucional de Bolsa de Subprojeto - PIBID na Formação Inicial de Professores de Matemática**. 2013. 197 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Educação, Uberlândia, 2013. Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/13924/1/Eliton%20Meireles.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2021.

MOURA, Éliton Meireles de; JÚNIOR, Arlindo José de Souza. O pibid na formação inicial de professores de matemática: novas perspectivas para uma formação no contexto da escola pública. **Anais do XI Encontro Brasileiro de Educação Matemática**. Curitiba, 2013.

NEVES, Rayssa Martins de Sousa. **Práticas de iniciação à docência: um estudo no PIBID/IFPI/Matemática**. 2014. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Educação, São Leopoldo, 2014. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3107>. Acesso em: 16 jun. 2021.

OPAS Folha informativa sobre Covid-19. **Organização Pan Americana da Saúde**, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 22 de out. de 2021.

PORTO, Robson Teixeira. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: Ensinar e Aprender Matemática Programa Institucional De Bolsa de Iniciação à Docência: Ensinar e Aprender Matemática**. 2012. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Rio Grande, 2012. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/4785>. Acesso em: 16 jun. 2021.

PRANKE, Amanda. **Pibid I/UFPRL: Oficinas pedagógicas que contribuíram para a autorregulação da aprendizagem e formação docente das pibidianos de matemática**. 2012. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Educação, Pelotas, 2012. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/123456789/1631>. Acesso em: 16 jun. 2021.

PUCETTI, Silvana. **Formação do Professor de Matemática em interface com o PIBID-Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: Representações de Licenciandos e Supervisores**. 2016. 259 f. Tese (Doutorado) - Universidade Metodista de São Paulo, Escola de Comunicação, Educação e Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Educação, São Bernardo do Campo, 2016. Disponível em: <http://tede.metodista.br/jspui/handle/tede/1622>. Acesso em: 16 jun. 2021.

RIBEIRO, Suzicássia Silva. **Percepções de licenciandos sobre as contribuições do PIBID-Matemática**. 2013. 212 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Programa de Pós-Graduação em Educação, Lavras, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/1460>. Acesso em: 16 jun. 2021.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Potencialidades do PIBID como espaço formativo para professores de Matemática no Brasil**. 2016. 540 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Rio Claro, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/146706>. Acesso em: 16 jun. 2021.

SANTOS, Roger Eduardo Silva. **Formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais: contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Subprojeto (PIBID) na UFSCar**. 2013. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação e Ciências Humanas, São

Carlos, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2743>. Acesso em: 16 jun. 2021.

SCHAEFER, Cristina. **Experiências e Narrativas: Um Olhar para a Formação de Professores de Matemática a Partir do Pibid**. 2015. 71 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Santa Cruz do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, Santa Cruz do Sul, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11624/514>. Acesso em: 16 jun. 2021.

SILVA, Márcia Milena da Costa. **Integração Universidade - Escola: Contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Subprojeto da UFF para a formação de professores de Matemática**. 2016. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estácio de Sá, Programa de Pós-Graduação em Educação, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4131370.
<http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6533> Acesso em: 16 jun. 2021.

SOUSA, Luís Manuel Mota; FIRMINO, Cristiana Furtado; MARQUES-VIEIRA, Cristina Maria Alves; SEVERINO, Sandy Silva Pedro Severino; PESTANA, Helena Castelhão Figueira Carlos. REVISÕES DA LITERATURA CIENTÍFICA: TIPOS, MÉTODOS E APLICAÇÕES EM ENFERMAGEM. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação**, Lisboa, v. 1, n.1, p. 46-55, jun. 2018.

SOUSA, Marcos Antonio de; ALVES, Deive Barbosa; PARREIRA, Ulisses Queiroz. Um mapeamento de pesquisas brasileiras sobre o Pibid e a formação inicial de professores de matemática. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 9, n. 3, e21101, set./dez., 2021. <https://doi.org/10.26571/reamec.v9i3.12931>.

SOUZA, Maria Aparecida Silva de. **PIBID: Significados na formação inicial de professores de matemática**. 2018. 206 f. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/22219>. Acesso em: 16 jun. 2021.

TINTI, Douglas da Silva. **PIBID: um estudo sobre suas contribuições para o processo formativo de alunos de Licenciatura em Matemática da PUC-SP**. 2012. 146 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10931>. Acesso em: 16 jun. 2021.

UFT, Universidade Federal do Tocantins. **Projeto Institucional PIBID 2020-2021**. UFT/TO - Edital nº 074/2020. Palmas, 2020. Disponível em: https://docs.uft.edu.br/share/proxy/alfresco-noauth/api/internal/shared/node/vrlcn47kTda2OzPT69H3Sg/content/EDITAL_RETIFICADO_PIBID_%20074_2020_ALUNOS_PIBIDIANOS_E_VOLUNT%C3%81RIOS_2020.pdf. Acesso em: 19 ago. 2020.

UFT, Universidade Federal do Tocantins. **Resolução nº 28 de 08 de outubro de 2020** - Dispõe acerca das Diretrizes Gerais para o desenvolvimento das atividades acadêmicas da UFT, Ensino Remoto (*On-line*) e Ensino Híbrido, durante o período emergencial decorrente do coronavírus (Covid-19). Disponível em: <https://docs.uft.edu.br/share/proxy/alfresco->

noauth/api/internal/shared/node/m356DUWVSWGkBG2LOm363Q/content/28-2020%20-%20Diretrizes%20Gerais%20para%20Des.%20Ativ.%20Acad%C3%AAs%20UFT,%20Ensino%20Remoto%20e%20Ensino%20H%C3%ADbrido%20durante%20Covid-19.pdf. Acesso em: 22 out. 2021.

UFT, Universidade Federal do Tocantins. “Site institucional do Pibid na UFT”, 2013, www.uft.edu.br/pibid. Acesso em: 15 ago. 2022.

UFT, Universidade Federal do Tocantins. “PIBID Matemática UFT”, Site Institucional, 2020a, <https://sites.google.com/view/pibidmatematicaufnt?authuser=4>. Acesso em: 15 nov. 2021.

UFT, Universidade Federal do Tocantins. “PIBID Matemática UFT”, Canal Institucional no Youtube, 2020b, <https://www.youtube.com/channel/UCjLP7apJOIrU30-P-qho-ZA>. Acesso em: 15 nov. 2021.

UFT, Universidade Federal do Tocantins. Subprojeto PIBID Matemática 2020-2021. Araguaína, 2020c. Disponível em: <https://docs.uft.edu.br/page/site/puft/document-details?nodeRef=workspace://SpacesStore/6035c91b-7d77-4392-8384-f1152682c1b7>. Acesso em: 05 ago. 2021.

VICENTE, Marcelina. Ferreira. **Programa Institucional de Bolsas de Subprojeto - Pibid - e a Formação Inicial de Professores**. 2016. 170 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Educação, Presidente Prudente, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/136468/vicente_mf_me_prud.pdf?sequence=3http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6533. Acesso em: 16 jun. 2021.

VIEIRA, Andrea Cristina. **Um estudo sobre as contribuições do PIBID-FURB para a formação inicial de professores de Matemática**. 2014. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Regional de Blumenau, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Blumenau, 2014. Disponível em: https://bu.furb.br/docs/DS/2014/358798_1_1.pdf. Acesso em: 16 jun. 2021.

YIN, Robert. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Editora Ltda, 2015.

ZOLTOWSKI, Ana Paula Couto; COSTA, Angelo Brandelli; TEIXEIRA, Marco Antônio Pereira; KOLLER, Silva Helena. Qualidade metodológica das revisões sistemáticas em periódicos de psicologia brasileiros. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 97-104, jan./mar. 2014.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGecim



APÊNDICES

APÊNDICE A - Roteiro para Observação Participante e registro em nota de campo

ROTEIRO PARA OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE E REGISTRO EM NOTA DE CAMPO

Pesquisa: **O PROCESSO DE CONSTITUIÇÃO DE AUTORIAS NO PIBID DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFT CÂMPUS DE ARAGUAÍNA/TO**

Pesquisador: **Marcos Antonio de Sousa**

- Detalhar as atividades desenvolvidas pelos pibidianos de Iniciação à Docência;
- Detalhar como se dá a receptividade e inserção dos pibidianos de Iniciação à Docência junto às escolas na forma remota de ensino em um contexto de pandemia;
- Acompanhar as reuniões com os envolvidos no Subprojeto de Pibid via *Google Meet*.



APÊNDICE B - Roteiro para Entrevista Semiestruturada

ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA (PIBIDIANO)

Título da Pesquisa: **O PROCESSO DE CONSTITUIÇÃO DE AUTORIAS NO PIBID DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFT CÂMPUS DE ARAGUAÍNA/TO**

Pesquisador: Marcos Antonio de Sousa

Prezado(a) pibidianos(a),

- 1) Inicialmente, peço que se apresente e comente sobre a sua formação acadêmica.
- 2) Na sua concepção, quais as dificuldades encontradas na realização/planejamento das atividades do Pibid na forma remota durante a pandemia da Covid-19?
- 3) Comente sobre suas experiências durante as participações em eventos que o Pibid propiciou.
- 4) Relate sobre os principais aspectos vivenciados no Pibid, principalmente com referência aos quatro ciclos de trabalho.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGecim**



ANEXOS

ANEXO A - Roteiro de Estudos



TOCANTINS
GOVERNO DO ESTADO



Colégio Militar do Estado do Tocantins –
Jorge Humberto Camargo

ROTEIRO DE ESTUDO: MATEMÁTICA E PRÁTICA EXPERIMENTAL		
ESTUDANTE:		1º ROTEIRO
PROFESSOR(a)		
CRONOGRAMA: 2º BIMESTRE		
DATA PARA DEVOLUÇÃO:		
	TURMA(s): 62.0_	

OBS.: NÃO SE ESQUEÇA DE PREENCHER COM SEU NOME E TURMA. NÃO ENTREGUE ESTE ROTEIRO COM QUESTÕES EM BRANCO. LEIA ATENTAMENTE TODAS AS ORIENTAÇÕES. PROCURE O PROFESSOR PARA LHE ORIENTAR EM CASO DE DÚVIDAS. CUMPRE O CRONOGRAMA ESTABELECIDO.

CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES: Matemática 25 horas/aulas e Prática Experimental 4 horas/aulas

OBJETO DO CONHECIMENTO/CONTEÚDO:

- Probabilidade e estatística
- Raiz quadrada com números naturais.
- Potenciação de números naturais.

HABILIDADE/OBJETIVO DA ATIVIDADE:

- (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
- (EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGecim



- (EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.

AVALIAÇÃO:

- Atividades do roteiro → 3,0 pontos

ATIVIDADES PROPOSTAS:

ATIVIDADES Tempo previsto para a realização da atividade 3 horas/aula	
Faça a leitura do conteúdo sobre Potenciação como é proposto na descrição do estudo.	
Atividade de fixação Potenciação	Leia a descrição da atividade logo abaixo 4 horas/aula
Atividade 01 - Potenciação Estudo sobre Raiz quadrada.	Leia a descrição da atividade logo abaixo 4 horas/aula Estudo sobre o conteúdo Raiz quadrada 3 horas/aula como é proposto na descrição do estudo.
Exercícios para fixação Raiz quadrada	4 horas/aula Estudo sobre o conteúdo Raiz quadrada como é proposto na descrição do estudo.
Atividade 02 - Raiz quadrada	Leia a descrição da atividade logo abaixo 4 horas/aula
Atividade 03- Práticas experimentais	Leia a descrição da atividade logo abaixo 4 horas/aula
Aulas on-line/ atendimentos	Leia as informações na descrição abaixo: 3 horas/aula

Estudo sobre Potenciação:

Orientações sobre a atividade: Faça um estudo sobre **Potenciação**, utilize o material de apoio, o livro, ou a internet para fazer sua pesquisa (lembrando que este estudo é para o aprendizado do



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGecim



aluno, **não é necessário entrega de nenhum material sobre essa atividade**).

Atividade de fixação:

Responda as questões da atividade que está no anexo do material de apoio, o conteúdo é sobre **Potenciação**, os problemas estão na página **5**, não é necessária a entrega destas atividades, pois são para praticar o que aprendeu durante o estudo.

Atividade 01:

Responda as questões da atividade que está no anexo do material de apoio, o conteúdo é sobre **Potenciação**, os problemas estão na página **9**.

Estudo sobre Raiz quadrada:

Orientações sobre a atividade: Faça um estudo sobre **Raiz quadrada**, utilize o material de apoio, o livro, ou a internet para fazer sua pesquisa (lembrando que este estudo é para o aprendizado do aluno, **não é necessário entrega de nenhum material sobre essa atividade**).

Exercícios de fixação:

Responda as questões da atividade que está no anexo do material de apoio, o conteúdo é sobre **Raiz quadrada**, os problemas estão na página **8**, não é necessária a entrega destas atividades, pois são para praticar o que aprendeu durante o estudo.

Atividade 02:

Faça a atividade e resolva as questões sobre **Raiz quadrada** que estão propostas no roteiro encontradas nas páginas **10**.

Atividade 03:

No anexo nas páginas **10 e 11** há as orientações para desenvolver a atividade de práticas experimentais.

Aulas on-line:

As aulas *on-line* são atendimentos aos alunos sobre os conteúdos, na qual os estudantes possuem maior dificuldade. Caso o aluno não tenha acesso a internet, ele pode usar esse tempo para estudar os conteúdos abordados em livros, ou na própria internet (caso só tenha acesso a dados móveis). Estas horas também é destinado ao professor a fazer atendimentos *on-line* através das mídias sociais para sanar as dúvidas dos alunos em relação aos conteúdos abordados nos roteiros.

REFERÊNCIAS:

- DCT - Documento Curricular do Tocantins: Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano. Matemática. 1ª Edição / Secretaria de Estado da Educação e Cultura. TO:2019. 120 a 122 p.

ENTREGA DAS ATIVIDADES: ✓ Na Unidade Escolar.

PROFESSORES RESPONSÁVEIS PELAS TURMAS: Deixamos aqui o nosso link para as aulas *on-line*, dúvidas sobre dia e horário, procure sua professora nos telefones acima. Link: